

REVISTA DE AERONÁUTICA

Publicada por los organismos aeronáuticos oficiales de la República Española.

CONSTRUCCIONES AERONÁUTICAS, S. A.

GETAFE (Madrid)
Telegramas | CASAIRE
Telefonemas | Getafe
Dirección postal:
Apartado 193. - MADRID



Avión Super-bidón BRÉGUET - C. A. S. A., con depósitos para 5.500 litros de gasolina y dispuesto para radio de acción de 8.500 kilómetros

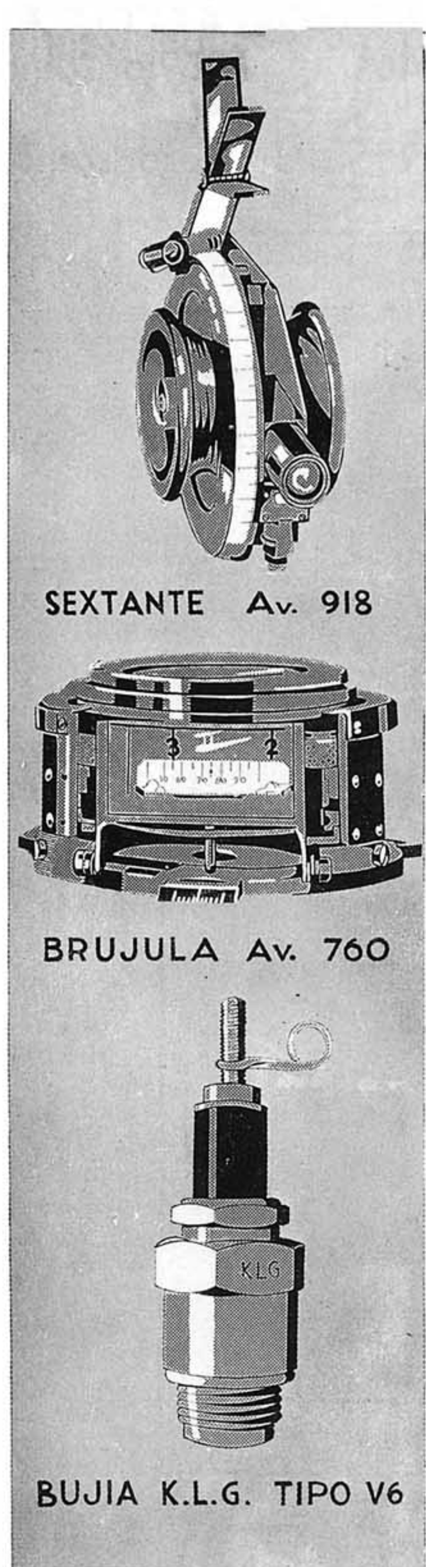
Licencias:

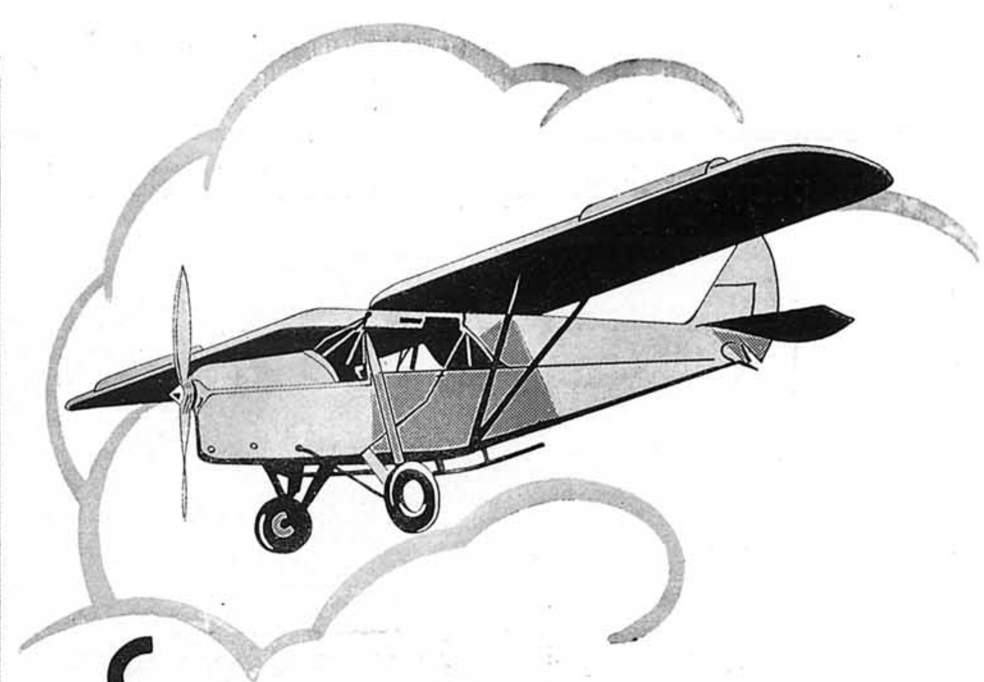
C. A. S. A. • DORNIER
BRÉGUET • JUNKERS
VICKERS y BLACKBURN

FUNDICIÓN en grandes series de piezas en SILUMINIO, en ELEKTRÓN y en toda clase de aleaciones ligeras. Moldeo mecánico.

Construcción en serie de aviones de gran reconocimiento o bombardeo, aparatos comerciales y avionetas de turismo.

Talleres en Getafe y Cádiz, con superficie cubierta de 20.000 metros cuadrados.





En todo el mundo los AVIADORES EXPERTOS se reconocen con facilidad. Porque todos emplean exclusivamente los aparatos y accesorios **SMITH**

Brújulas y sextantes **HUSUN**

Termómetros, cuentarrevoluciones, altímetros **SMITH**

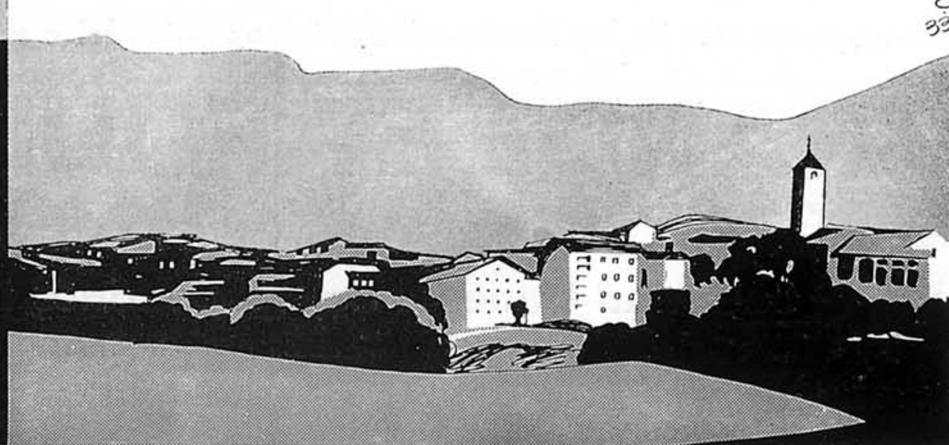
Bujías **K·L·G**

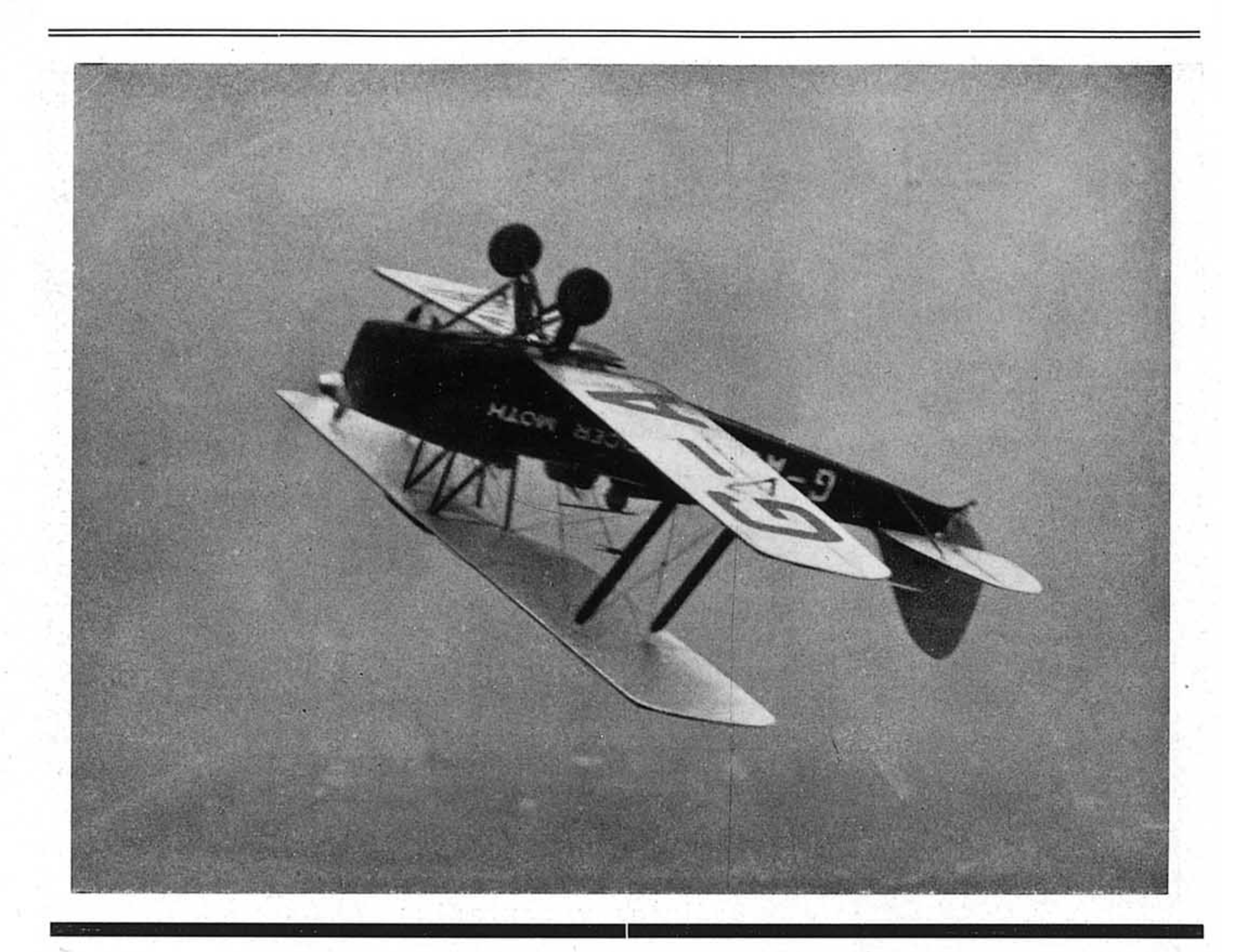
Representación exclusiva

Sociedad Anónima OLABOUR

Gran Vía, 36
BILBAO

Gómez de Baquero, 31
MADRID






LOS TIROLESES S.A
LÍNEAS
AÉREAS
POSTALES
ESPAÑOLAS
L.A.P.E.
L.A.P.E.
TRANSPORTE DE VIAJE-
ROS, CORRESPONDENCIA
GENERAL Y MERCANCÍAS
EN AVIONES TRIMOTO-
RES DE 6 TONELADAS
SERVICIO DIARIO, EXCEPTO LOS DOMINGOS
MADRID - BARCELONA - MADRID
Precio: 150 ptas. — Mercancías: 1,50 ptas. kg.
MADRID - SEVILLA - MADRID
Precio: 125 ptas. — Mercancías: 1,— pta. kg.
BILLETES DE IDA Y VUELTA CON DESCUENTO DEL 10 POR 100
DESPACHO CENTRAL EN MADRID:
Antonio Maura, 2. Teléfonos 18230 y 18238
DELEGACIÓN EN BARCELONA:
Diputación, 260. - Teléfono 20780
DELEGACIÓN EN SEVILLA:
Avenida de la República, 1 - Teléfono 21760
L.A.P.E.
INFORMES EN
TODAS LAS AGEN-
CIAS Y HOTELES
ANIBAL TEJADA

REVISTA DE AERONAUTICA

Dirección, Redacción y Administración: Jefatura de Aviación. — Ministerio de la Guerra

Dirección postal: Apartado 1047. - Madrid. — Teléfono 18397.

AÑO II — SEPTIEMBRE 1933 — Núm. 18

SUMARIO

Los artículos de colaboración se publican bajo la responsabilidad de sus autores.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

España. Número suelto. **2,50 ptas.** Un año........ **24,—** » Seis meses..... **12,—** »

Repúblicas Hispano-americanas y Portugal. Número suelto. **3,50 ptas.** Un año........ **36,—** »

Demás Naciones. Número suelto. **5,— ptas.** Un año........ **50,—** »

Una escuadrilla de la Aviación militar inglesa en un magnífico vuelo invertido en formación.

(Fot. «Flight».)

REVISTA DE AERONÁUTICA

Publicada por los organismos aeronáuticos oficiales de la República Española

AÑO II SEPTIEMBRE 1933 Núm. 18

Algo sobre un principio de Estrategia [1]

ECONOMÍA DE FUERZAS EN AERONÁUTICA

Por D. ARTURO DEL AGUA GUELL

Comandante de Estado Mayor

ENTRE las funciones que incumben al jefe, en el aspecto táctico figuran, como dice nuestra «Doctrina para el empleo táctico de las Armas y Servicios», la de «Concepción de la operación», y en ella, a pesar de las nuevas modalidades que las modernas armas han introducido en el combate, siguen imperando, por lo que respecta a las operaciones, los principios permanentes e inmutables, o sea los grandes principios fundamentales del Arte de la Guerra: «Voluntad de vencer», «acción de conjunto» y «sorpresa».

Son también permanentes e inmutables otros principios afines con los anteriores, tales como «libertad de acción», «seguridad», «conservación del contacto», «aprovechamiento del éxito», «movilidad» y *«economía de fuerzas»*, cuyo valor se deriva de su relación y armonía con los fundamentales.

Son evidentes las relaciones que existen, como antes hemos apuntado, entre los principios de economía de fuerzas, movilidad y concentración, y si admitimos que todos los principios de la guerra son de una familia, hay que convenir en que los tres indicados son de la misma especie.

No perderemos de vista que en las operaciones no todos los principios se pueden aplicar en toda su integridad; hay que tomar de unos y de otros. No se pueden estudiar y aplicar rígidamente como leyes, sino como principios que son.

Al último principio citado, o sea al de «Economía de fuerzas y de división de trabajo», es al que vamos a referirnos.

Es un principio que el jefe debe aplicar, como todos los principios, mediante un conocimiento completo de la situación y una percepción rápida de todas las posibilidades.

Según unos, consiste en no aplicar a cada cometido sino lo preciso para el «fin» y en relación con los «medios»; evitar toda disgregación de fuerza y de medios no indispensables.

Según otros, dicho principio no es más que la aplicación del proverbio tan conocido «no hay que correr dos liebres al mismo tiempo».

La economía de fuerzas consiste en distribuírlas según el fin que se persiga, calculándolas ampliamente para el fin principal, que debe ser único, y con parsimonia para los fines secundarios. Conviene, por tanto:

Distinguir cuál es el objetivo principal, que nunca ha de perderse de vista, y cuáles los objetivos secundarios.

Hecho esto, calcular las fuerzas llegando hasta tolerar fracasos en los objetivos secundarios, a condición, naturalmente, de que estos fracasos no comprometan el éxito en la parte del objetivo principal.

En el detalle de las operaciones no debe prepararse simultáneamente el ataque a dos objetivos o a dos posiciones que se encuentren una a retaguardia de la otra. La economía de fuerzas implica sucesión de esfuerzos, cada uno de ellos todo lo potente que sea posible. Economizar quiere decir etimológicamente «disponer», no «ahorrar».

La economía de fuerzas requiere juicio, valor y moral.

Comparados con los principios de la reunión y de la economía de fuerzas, los demás tienen una importancia secundaria. Su aplicación debe hacerse a costa de toda clase de sacrificios. Su adaptación, justa y precisa a una situación dada, constituye el arte del Alto Mando.

Las anteriores ideas se han aplicado comúnmente a la estrategia terrestre y vamos a esbozar la manera de referirlas a la estrategia aérea.

Este estudio tiene dos aspectos, a nuestro juicio, y en este orden: uno, el que se refiere a la aplicación del principio *en tierra*, cuando se trata de darle realidad al planear una organización aérea y los detalles de la administración derivada de su desarrollo, y otro *en el aire*,

(1) Véase el artículo publicado en el número de agosto de la *Revista de Estudios Militares* con el mismo título y con el subtítulo de «Movilidad en Aeronáutica».

cuando el cumplimiento de las distintas misiones de la Aviación se quiere lograr con el mínimo gasto y esfuerzo, aplicando también el principio de economía de fuerzas.

Nos referiremos, por ahora, al segundo aspecto de los citados, pues el primero será objeto de otro trabajo.

Aviación

En seguida se nos alcanza que no es lo mismo aplicar el principio de economía de fuerzas a vuelos de pequeña que a los de gran importancia, y aun dentro de los últimos, no será lo mismo hacerlo en las distintas misiones de reconocimiento de zonas del interior o de costas, cruceros ofensivos y defensivos o misiones de reconocimiento y vigilancia de objetivos, tiro de Artillería, etc.

Vuelos de pequeña importancia

Hay que calcular la organización necesaria en personal, reservas, número de aparatos necesarios, reserva de los mismos y toda clase de gastos de material complementario, etc.

No es ajeno al asunto el estudio de los transportes, que deben ser fáciles y económicos para coadyuvar al fin que se persiga.

Debe llegarse en esto a batir un verdadero record, es decir, dilucidar quién ha logrado desempeñar con el mismo éxito igual misión con el mínimo gasto y esfuerzo.

Es una verdadera práctica la de calcular los mínimos presupuestos de vuelo para la ejecución de unas maniobras en un tiempo y en una zona determinada por un número de aparatos también calculado con anterioridad, y a todo debe preceder un estudio detallado del transporte económico y seguro por tierra de personal, material, víveres, combustibles y lubricantes, material de campamento, etc., teniendo buen cuidado de no mandar más que lo verdaderamente necesario, pues así se evitarán los gastos de transporte de regreso del material sobrante.

La aplicación del principio no debe evitar que se vuele por dondequiera que sea y en todas las ocasiones posibles para deducir experiencias.

Vuelos de gran importancia

No hay que olvidar que la guerra nacional es un asunto del Estado y que las fuerzas aéreas son sólo una parte de las que intervienen en la guerra.

El principio que estudiamos es una cuestión de espacio y de tiempo; de conocimiento y de juicio.

En los bombardeos, a veces se arrojan 20 ó 30 bombas donde bastarían dos o tres por no conocer bien el objetivo, y entonces no se practica el principio de economía; sería curioso hacer un estudio de la eficacia de aquéllos para deducir la de las escuadras de bombardeo.

De la misma manera que en la guerra marítima se calculan antes los barcos necesarios para una campaña determinada y se prepara el personal, material, equipos, etc., así se deberán hacer ensayos en las Armadas Aéreas; preparativos para el vuelo colectivo a grandes distancias a estilo de los que ejecuta la Armada Aérea italiana a las órdenes de Italo Balbo, pero a nuestro modesto juicio, no en plan de record, sino siempre con un objetivo estratégico o táctico determinado. Los pilotos deben conocer perfectamente las comarcas sobre las que se llevarán los probables teatros de operaciones. Tanto más valdrá una Armada Aérea cuantas más horas de vuelo lleve hechas eficazmente sobre teatros posibles de guerra aérea.

Ligado con lo anterior está la repartición de las Bases aéreas en el territorio nacional para atender, con la actuación de las fuerzas de aquéllas, a los distintos frentes aéreos que en caso de guerra se nos pueden presentar.

No pretendemos hacer un estudio detallado del asunto que de manera tan esencial está ligado con la estrategia aérea, pero sí esbozar las razones que seguramente se tuvieron al hacer la actual distribución de fuerzas aéreas, hechas más teniendo en cuenta la situación de nuestro Ejército terrestre (cabeceras de divisiones, etc.), zonas industriales y buenos campos, que concebida desde el punto de vista del conjunto de la guerra aérea posible en nuestro país y de su defensa aérea. Es decir, que los frentes aéreos a considerar más adelante, son más bien aero-terrestres (permítasenos la frase) por su paralelismo con las fronteras y zonas marítimas. Obsérvese también que, cuando hablamos de puntos geográficos, extremos y frentes, no lo son en el aspecto geométrico, sino en el de zonas geográficas aéreas.

Cuatro frentes aéreos pueden distinguirse a nuestro juicio (y con las salvedades hechas) en la Península Ibérica y Marruecos.

Nordeste.— Sobre los Pirineos franco-españoles. Está atendido por la 3.ª Escuadra de Aviación, que tiene localizado un grupo de caza (el 13) en Barcelona y uno de reconocimiento (el 23) en Logroño. Holgamos considerar la extensión del frente, sin centro aéreo guarnecido (zona de Zaragoza), que pudiera servir de enlace para asegurar la defensa de una población tan importante como Barcelona, aerodromo de El Prat de Llobregat, la comarca industrial de dicho río, Zaragoza con sus canales y Canfranc.

Norte. — Cantábrico. Para el caso de una agresión aérea procedente de alguna potencia del Norte europeo.

No tenemos más fuerza aérea que la del grupo 21 (León) y la ya citada del grupo 23 (Logroño), que podría enlazar este frente aéreo con el anterior para defender los accesos por Irún y las importantísimas zonas industriales de las Vascongadas y Asturias, aunque por su clima lo están algo de los ataques aéreos, que para ser eficaces necesitan de gran visibilidad sobre las zonas a ofender, circunstancia que no suele concurrir en las citadas.

No seguimos adelante sin añadir a las salvedades citadas, para la aceptación de los frentes aéreos que examinamos, la de considerar a las fuerzas aéreas situadas en los mismos como de cooperación con las terrestres desplegadas en dichos frentes, pues no se nos oculta que una Armada Aérea encargada de la defensa de la Nación, no aceptaría dichos frentes para delimitar su actuación y la de que admitamos la posibilidad de defender de ataques aéreos a una zona terrestre que cuente también con una buena organización de D. C. A.

Oeste.— Portugal. Para la eventualidad de una guerra con dicha nación, sola o apoyada por alguna potencia marítima o continental (caso este último poco probable).

Podría atender la parte Norte de este frente el mismo grupo anterior (el 21 de León), aunque mejor lo harían fuerzas aéreas emplazadas en El Ferrol, que, a la vez, defenderían dicha importantísima base naval con sus defensas artilleras de La Coruña. El grupo mencionado serviría de enlace con el frente del Norte. Los grupos de Getafe (el 2.º de caza y el 31 de reconocimiento estratégico) podrían desplegar en el centro de este frente, que nos parece algo retrasado, si es que esto puede admitirse dado el radio de acción de los aviones corrientes, y más con los últimamente citados, pues en caso afirmativo, y pensando siempre en la Aviación de cooperación, mejor situados estarían en aerodromos de Cáceres o Badajoz. El extremo Sur correspondería a la base aérea de Sevilla.

Mediterráneo. — (Este y Sur.) Para el caso de un conflicto en dicho mar, provocado por Francia o Italia, o por ambas a la vez, habida cuenta de la situación de las Islas Baleares.

En el extremo Norte tenemos el grupo 13 de caza, ya citado, en Barcelona, que, además de atender a dicho fin, podría enlazar con el frente Norte (Pirineos), y en el extremo Sur (Estrecho de Gibraltar, enlace de Mediterráneo y Atlántico y base de Inglaterra en el Peñón) tenemos la segunda escuadra íntegra, con los grupos 22 de reconocimiento y el 12 de caza.

Es una zona aérea demasiado extensa y sin enlace en el centro (entre Barcelona y Cádiz) para ser atendido debidamente por tres grupos de Aviación solamente, pues el grupo de hidros de Los Alcázares tendría que ser destinado a misiones especiales en el Mediterráneo (Islas Baleares, principalmente) y de enlace con Africa.

En el frente Mediterráneo podemos considerar englobado el de las fuerzas aéreas de Africa, que podrían actuar con sus aparatos terrestres con los de los grupos de Sevilla y Barcelona y con su grupo de hidros del Atalayón en misiones especiales, análogas a las que se asignaran al de Los Alcázares.

El ligero esbozo anterior nos hace ver la necesidad de que nuestras escuadras hagan vuelos, con un objetivo estratégico o táctico determinado, sobre los posibles teatros de operaciones, que sirvan para que nuestros pilotos tengan un completo conocimiento de las zonas sobrevoladas (Francia, Portugal y costa Oeste africana), y a la vez para elevar más, si cabe, el nivel de instrucción de nuestras fuerzas aéreas, como ya se ha perseguido recientemente con la ejecución de unos supuestos tácticos en Africa con la intervención de las fuerzas de dicho territorio y las de la mayoría de las escuadras peninsulares.

Reanudando el hilo de nuestro tema inicial, veamos la aplicación del principio de economía de fuerzas en las distintas misiones (en algunas) que a los aparatos aéreos se pueden asignar.

Reconocimiento de una zona de costas. — Tanto si es triangular, como sensiblemente cuadrangular, lo primero que habrá que hacer es dividirla y delimitar la parte a reconocer por cada aparato, calculando el mínimo de éstos a emplear y el mínimo de salidas. Uno de los mejores sistemas es que un aparato o los necesarios recorra el perímetro en una zona de equis kilómetros y el otro recorra el resto, es decir, designar aparatos de periferia y aparatos de centro.

Crucero ofensivo. — Hay que calcular el mínimo gasto para el vuelo de ida, el tiempo de bombardeo y el regreso. El número de aparatos depende de la misión, y su empleo de las características de su radio de acción, o sea de su autonomía, impuestas por la distancia de la zona a ofender, su extensión, sus condiciones defensivas, actuación de D. C. A., etc., circunstancias que permitirán calcular el número de aparatos y gastos de gasolina, aceite, bombas, placas fotográficas, material de guerra química, etcétera, a efectuar en dicha misión, y, por tanto, el cálculo inicial de previsión y el de economía de fuerzas aéreas para el desempeño de otras misiones.

Misiones de vigilancia y de reconocimiento de objetivos. — Depende, como siempre, de las condiciones de la zona a vigilar, su lejanía a los aerodromos de salida, y, sobre todo, del tiempo que se obligue a los aparatos a estar vigilando; pero no cabe duda que una buena repartición de la zona y de los objetivos asignados, producirá la consiguiente economía de aparatos, y, por tanto, de la economía total de fuerzas. Lo mismo puede decirse respecto de la misión de reconocimiento y de la observación de tiro de artillería, que dependerá de lo que dure el tiro, del número de baterías que estén disparando y del de objetivos a observar.

Aerostación

Advertiremos que, lo mismo que en Aviación, el principio examinado no tiene la extensión del que se aplica en tierra, pues la economía de fuerzas en el aire se entiende orientada en el sentido de lanzar a la atmósfera el mínimo de aparatos con el mínimo de tripulaciones indispensables para el logro de un fin estratégico o táctico.

De esta manera hay que reducir al menor número posible los globos cautivos que estén en un frente determinado para el cumplimiento de las distintas misiones de vigilancia general, enlace y de observación de tiro de artillería de campaña que se les encomienden.

Lo reglamentario es que exista un globo por División y otro de Cuerpo de Ejército para la misión de observación del tiro de la artillería pesada, pero esto no es invariable, pues en determinados momentos del combate puede economizarse la estancia en el aire del último globo citado, bien por no tener que observar dicho tiro, bien porque el globo divisionario pueda por su situación u otras circunstancias encargarse de la mencionada misión. Con el largo alcance de la actual artillería pesada, la posición y la zona de asentamientos asignada al globo dudamos que desde éste pueda observarse dicho tiro, por lo que quizá haya que reservar al avión dicha misión.

El reparto de misiones divisionarias tampoco debe ser rígido, ya que siendo el sector normal de observación de cada globo la zona de acción de su División, puede también eventualmente observar en los inmediatos, y tanto en este caso como en los de poca intensidad combatiente, podrá prescindirse de la actuación de algún globo divisionario.

La economía de las fuerzas aerosteras se logrará seguramente con una lógica repartición de misiones, no asig-

nando nunca a Aerostación las observaciones que puedan hacerse desde tierra; no encomendar al globo la observación de objetivos que no pueda hacerlo con exactitud, y para los que la observación verdad deba hacerse con avión, y en los dos casos repercute el principio de economía de fuerzas exclusivamente en beneficio de la Aerostación y el segundo en perjuicio de Aviación, pero la resultante final será que se habrá logrado la economía general aeronáutica que preconizamos.

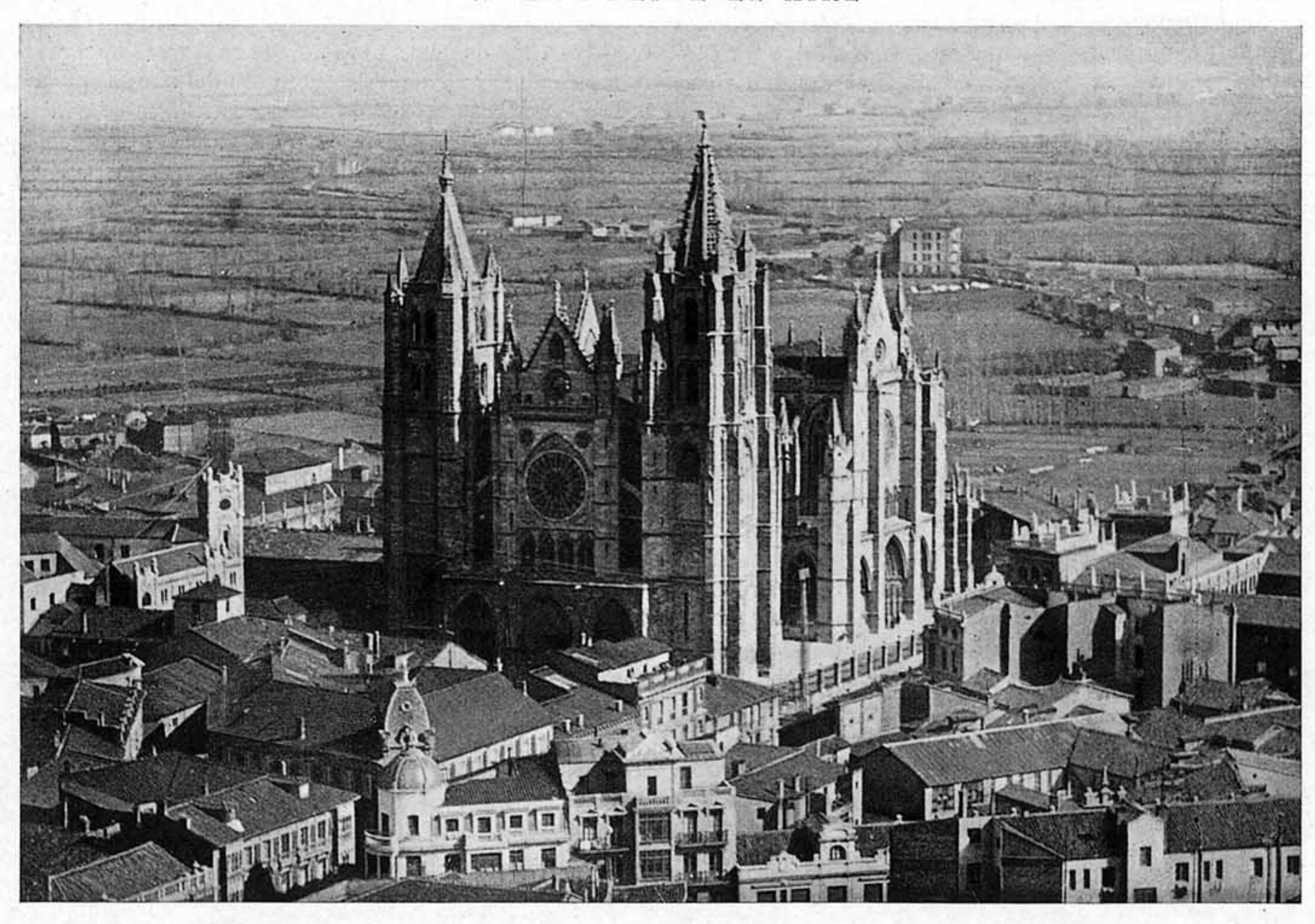
En el caso de observación múltiple, o sea cuando se precisan dos o tres globos para el tiro de baterías de gran alcance, está más indicado que nunca hacer dichas observaciones con avión, y así se logrará también una gran economía de fuerzas en Aerostación con un mejor y mayor rendimiento de la Aeronáutica en general.

Si en la guerra futura se demuestra, como hemos dicho en otros artículos, que al globo cautivo no le estarán reservadas más misiones que las de enlace con tropas propias y observación de la zona de retaguardia, porque, como hemos dicho, los grandes alcances de la artillería actual no pueda seguir en la zona de asentamientos normal que se le asignó en la Gran Guerra y, por tanto, no pueda observar el tiro de las propias baterías pesadas por estar el globo situado a gran distancia de los objetivos de observación, la economía de Aerostación habrá llegado al máximo, pues bastará con tener en las unidades aerosteras divisionarias los globos precisos para el cumplimiento de las dos misiones indicadas y se podrá, por tanto, prescindir de los globos de Cuerpo de Ejército.

La economía en las tripulaciones, que es donde tiene su verdadera aplicación la economía de personal, se logrará haciendo que sólo haya un observador en la barquilla y que en el pie de globo exista la tropa indispensable para las maniobras de ascenso y descenso del globo, y caso necesario la que haga falta para trasladar su pie de ascensión.

Terminaremos haciendo notar que en Aerostación el principio de economía de fuerzas resulta aplicado por su misma organización, pues seguramente que no hay en el Ejército un servicio tan reducido en personal y material como el de una unidad aerostera que por sí sola baste a desempeñar la misión de observación para toda una División con sus grandes efectivos y sus copiosas existencias de material, armamento, municiones, etc., es decir, que con un capitán de unidad, cuatro tenientes, cuatro observadores, cien individuos de tropa, dos globos cautivos, material complementario y unos veinte coches automóviles aproximadamente hay bastante, en el aspecto de la observación aerostera, para el cumplimiento de misión tan importante en beneficio de una gran unidad como la División.

ESPAÑA DESDE EL AIRE



Una vista aérea de la catedral de León.

La estadística de accidentes en Aeronáutica

Por MANUEL BADA VASALLO

Ingeniero militar y aeronáutico

EN todas las manifestaciones de la actividad humana es grande la importancia de la estadística, única que puede suministrar los datos indispensables al progreso de cualquier aplicación de la ciencia al servicio de la práctica corriente, y más en aquellas ramas basadas, como la aeronáutica, en medios tan cambiantes como son la atmósfera, los fenómenos meteorológicos y el hombre, como conductor y como usuario a un tiempo.

La estadística, para ser útil, ha de cimentarse sobre gran número de observaciones y éstas han de realizarse de manera metódica y ordenada, según normas fijadas, bien meditadas de antemano, que deben ser después sometidas al estudio y a la consideración de gentes especializadas, colocadas en lo posible un poco por encima del bien y del mal, que sean las que deduzcan las consecuencias que se desprendan de las observaciones y datos suministrados por los observadores directos del suceso.

Si nos limitamos hoy a la consideración de la estadística de accidentes de Aviación, diversos países y entidades poseen organizaciones que se ocupan de ello y todas ellas deducen anualmente, a ser posible, consecuencias interesantísimas, que les permiten atacar a las causas originarias reales de aquellos percances, en el punto flaco preciso que los produjo, ya esté éste en el arte del vuelo, en la ciencia de la construcción, en los servicios de protección del vuelo, etc., etc., sin que en ningún caso sea ello mortificante para nadie, ya que nadie es perfecto bajo el sol y es noble confesar lealmente los errores cometidos para poder subsanarlos más tarde. La estadística de accidentes y averías es de suma importancia, una vez que se logre reunir un gran número de datos, correspondientes a los acaecidos en dos años consecutivos, al menos desde diversos puntos de vista, entre los que se distinguen los siguientes:

1.° Aumento de la seguridad, ya que permitirá deducir las causas que los produjeron, ya sean imputables al material o al personal, y una vez conocidas remediarlas mediante la adopción de las precauciones convenientes, y una vez aplicadas éstas juzgar de su acierto, al ver si la práctica confirma o no su eficacia, lo que será acusado por la repetición o desaparición de aquellos accidentes, y poder así modificar en consecuencia las medidas tomadas.

2.° Juicio fundamentado acerca de todo el material aeronáutico, tanto del correspondiente a la superestructura y protección de vuelo, bajo todos los aspectos, resistencia mecánica, estabilidad, instalaciones, accesorios, etcétera, como a las infraestructuras.

3.° Juicio acertado del personal, navegante o no, de sus condiciones físicas y morales, de su entrenamiento, eficiencia, etc., así como del resultado de las medidas que se hayan adoptado para obtener su máximo rendimiento.

4.° Consideraciones financieras, seguros, indemnizaciones, etc.

Para lograr resultados verdaderamente prácticos, precisa una leal colaboración, intensa y cordial, no sólo de todos los organismos aeronáuticos del país, sino también de todos los restantes elementos, que en todo momento deberían suministrar los datos más completos posible acerca de cualquier accidente (aunque sólo fuese un aterrizaje forzado, sin consecuencias ulteriores) ocurrido en su demarcación, o de que deberían aportar siempre el mayor número de datos que les fuera posible, para lo cual habrían de procurar, por cuantos medios estuvieran a su alcance, obtener el mayor número de noticias concernientes al caso.

Para recopilar los datos recibidos y formar un juicio definitivo en cada caso, convendría formar un Comité de Estadística de Accidentes de Aeronáutica, que, a semejanza de lo hecho en Estados Unidos de Norteamérica, podría estar constituído como sigue:

Dos pilotos activos, especialistas en las diversas ramas de la aeronáutica, elegidos entre los más aptos y experimentados. Un ingeniero aeronáutico que totalice, como mínimo, doscientas horas de vuelo. Un doctor en Medicina especializado en Fisiología y Psicología del aeronauta, a ser posible con cien horas de vuelo, como mínimo. Un perito en estadísticas.

En Alemania el D. V. L. reúne los datos recibidos y clasifica los accidentes en grupos diversos, desde los siguientes puntos de vista:

A). — Causas del accidente:

I. — Averías en la célula.

II. — Averías en el grupo motopropulsor.

III. — Faltas de pilotaje.

IV. — Influencias externas (tiempo, circunstancias del terreno, etc.).

V. — Almacenaje.

B). — Efectos del accidente:

I. — En el aeroplano se distinguen, a su vez, tres clases, que son:

1.° Averías ligeras, es decir, tales que los elementos vitales del avión son poco o nada afectados por ellas.

2.° Averías importantes, en las que las piezas vitales del aparato han sufrido daños difícilmente reparables.

3.° Aeroplano aniquilado o destruído casi totalmente.

II. — En la tripulación:

1.° Heridos leves.

2.° Heridos graves.

3.° Muertos.

C). — Estado de movimiento o reposo del avión:

Bajo este epígrafe se comprenden las circunstancias en que el aparato se encontraba en el momento de producirse el accidente o inmediatamente después de él, es decir, partida, aterrizaje normal o forzado, planeo, vuelo horizontal, estacionamiento, rodadura, navegación, etc.

D). — Categoría del aeroplano:

I. — Escuela.

II. — Transporte regular.

III. — Vuelos especiales.

Cuando es necesario, cada uno de estos grupos se subdivide en otros varios.

En los Estados Unidos de América del Norte se hace primeramente una clasificación de los accidentes, según su naturaleza, dividiéndoles en los 13 grupos siguientes:

1.ª clase, *A.* — Choque en el aire con otras aeronaves, con exclusión de la partida y el aterrizaje o amaraje.

2.ª clase, *B.* — Choque en pleno vuelo con obstáculos tales como árboles, edificios, postes, tierra o agua.

3.ª clase, *C.* — Barrena originada por avería del motor, es decir, a consecuencia de disminución de mandos por pérdida de velocidad debida a fallos en el motor.

4.ª clase, *D.* — Barrena sin avería de motor, es decir, causada por malas cualidades del avión, impericia del piloto, etc.

5.ª clase, *E.* — Aterrizaje o amaraje forzoso.

6.ª clase, *F.* — Accidentes en el aterrizaje normal.

7.ª clase, *G.* — Accidentes durante la partida, o sea, en el período comprendido entre la arrancada y el momento de despegar.

8.ª clase, *H.* — Accidentes ocurridos mientras el aparato rueda o flota.

9.ª clase, *I.* — Incendio en el aire.

10.ª clase, *J.* — Accidentes al posarse en portaviones.

11.ª clase, *K.* — Accidentes en el lanzamiento con medios exteriores (catapultas, etc.).

12.ª clase, *L.* — Varios.

13.ª clase, *M.* — Indeterminados y dudosos.

Por las consecuencias sobre la tripulación se clasifican allí los accidentes en cuatro categorías, a saber:

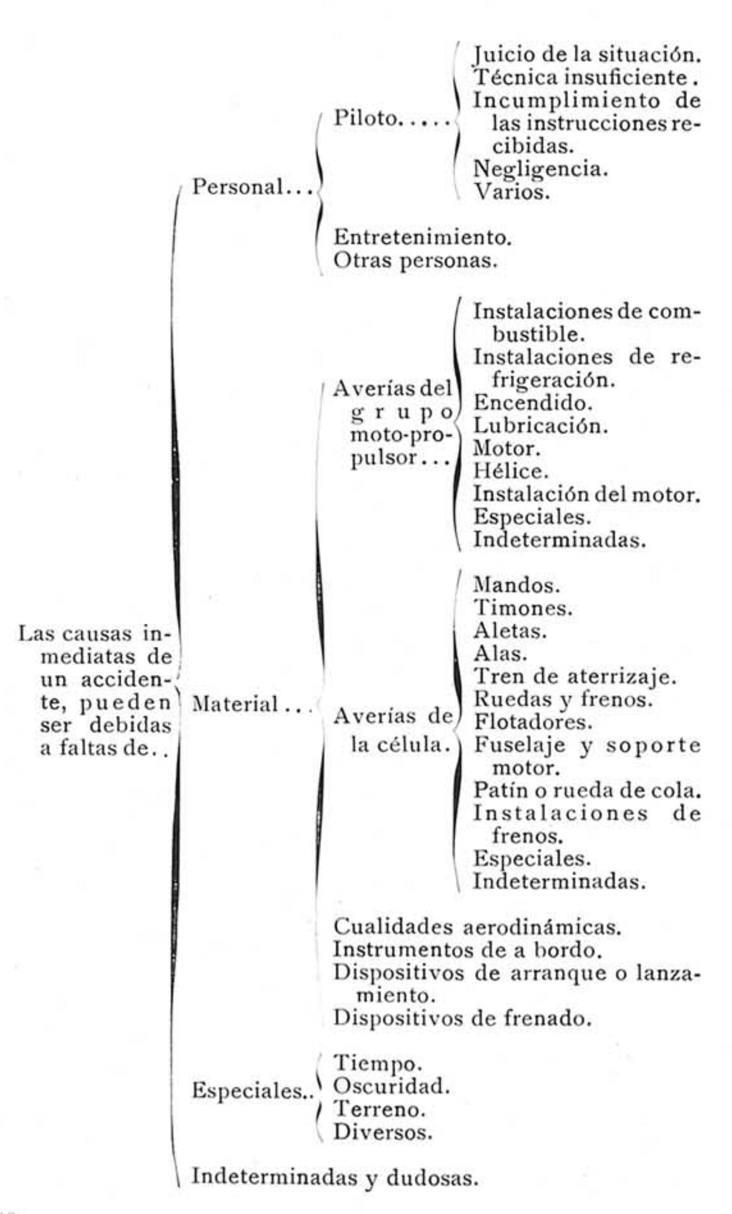
CLASES	ESPECIFICACIÓN
1.ª — *A*	Accidentes en que ha muerto al menos una persona dentro de un plazo de noventa días.
2.ª — *B*	Accidentes en que ha habido heridos graves.
3.ª — *C*	Idem íd. sólo heridos leves.
4.ª — *D*	Idem en que han salido indemnes todos los tripulantes.

El accidente se designa a este respecto por una sucesión de letras que indique el número de muertos y heridos, empezando por el piloto. Así, si a consecuencia de un accidente han resultado el piloto herido grave, un pasajero muerto, otro herido leve y otro ileso, se designará aquél como de clase *B A C D*. Según los efectos sobre el aeroplano se clasificarán los accidentes como indica el siguiente cuadro:

CLASES	ESPECIFICACIÓN
1.ª — *A*	Accidentes como consecuencia de los cuales sólo pueden aprovecharse algunas de las partes principales del aeroplano.
2.ª — *B*	Idem que hacen preciso el cambio total del avión.
3.ª — *C*	Idem que obligan al cambio de la mayoría de los elementos del aparato.
4.ª — *D*	Idem en que el material ha sufrido solamente ligeros daños.
5.ª — *E*	Idem sin daños para el material.
6.ª — *F*	Averías no producidas por el accidente.

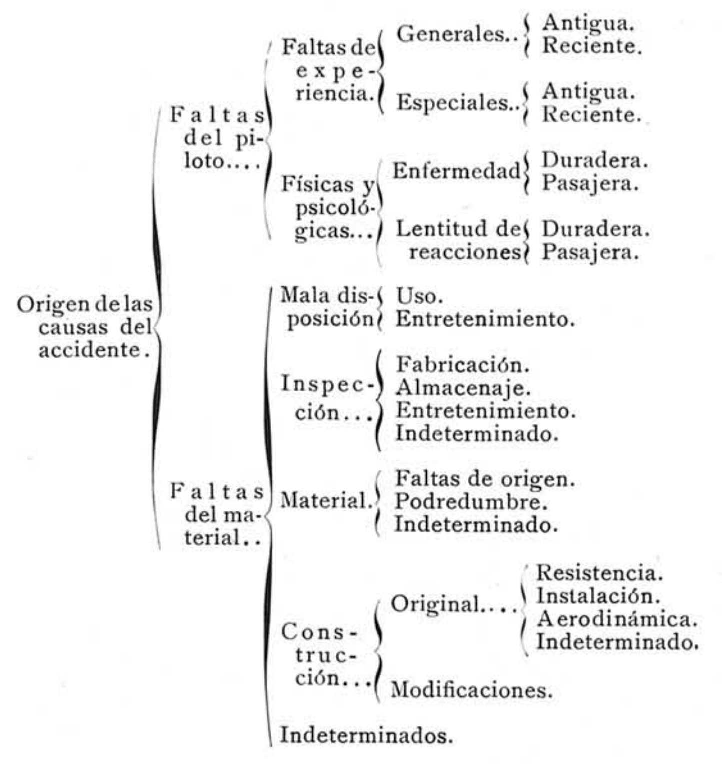
Como es lógico, en la estadística de accidentes la labor más importante y abstrusa es la determinación de las causas que los produjeron. Entre ellas deben diferenciarse las *inmediatas* y las *mediatas* o de aquellas que muchas veces son de más interés que las primeras.

Las causas inmediatas de un accidente pueden incluírse en algunos de los grupos siguientes:



Bajo el epígrafe «Juicio de la situación» se comprende, por ejemplo, el error en la elección del lugar de aterrizaje en caso de avería del motor, causa de innumerables accidentes; bajo el de «Técnica insuficiente», aquellos casos en que el accidente fué debido a falta de destreza o de abstracción psíquica del piloto, y el de «Incumplimiento de las instrucciones recibidas», por ejemplo, las debidas a hacer acrobacía a menor altura de la ordenada, a volar sobre poblados a menor altura de la que disponen las Ordenanzas de Policía, etc., etc.

Las causas mediatas de un accidente pueden clasificarse como sigue:



La figura 1 es ejemplo de una ficha para recopilación de los datos referentes a accidentes de aeronáutica que debe ser llenada por el Comité de estadística, y con cuyo auxilio se formarán los estados y gráficos anuales correspondientes indispensables al progreso de la Aeronáutica en todos sus aspectos, técnicos y prácticos.

Cuando un accidente es debido a varias causas se evalúan éstas en tanto por ciento de la unidad; un ejemplo (1) aclara cuanto decimos:

En la figura 2 damos el croquis de un accidente, en el que un hidroavión sufrió una parada de motor a 60 metros de altura entre una ensenada y el mar abierto y aterrizó en una estrecha lengua de tierra. El piloto podía elegir entre el amaraje con viento de cara en mar abierto o con viento lateral en la ensenada; primeramente voló en línea recta en dirección al Océano y a unos 30 metros de altura, cambió de repente de dirección e intentó amarar en la ensenada. El resultado fué al procurar estirar el planeo perder velocidad, entrar en barrena y caer en la lengua

———— de ———— de 193 —

SERVICIOS DE ESTADISTICA Ficha núm. ————

ANALISIS DE ACCIDENTES DE AVIACION

Accidente clase ————

Consecuencias
Personal — clase ————
Material — clase ————

ORIGEN DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

CAUSAS INMEDIATAS DEL ACCIDENTE	Falta del piloto – Falta de experiencia – Generales – Antigua	Generales – Reciente	Especiales – Antigua	Especiales – Reciente	Física y psicológica – Enfermedad – Duradera	Enfermedad – Pasajera	Insuficiencia de reacciones – Duradera	Insuficiencia de reacciones – Pasajera	Defectos del material – Mala disposición – Uso	Mala disposición – Entretenimiento	Inspección – Fabricación	Inspección – Almacenaje	Inspección – Entretenimiento	Inspección – Indeterminado	Material – Falta de origen	Material – Podredumbre	Material – Indeterminado	Construcción – Original – Resistencia	Original – Instalación	Original – Aerodinámica	Original – Indeterminado	Construcción – Modificaciones	Varios
PERSONAL – Falta del piloto – Juicio de la situación																							
Insuficiencia técnica																							
Incumplimiento de órdenes																							
Negligencia																							
Varios																							
Falta del personal de entretenimiento																							
Falta de otras personas																							
MATERIAL – Averías en el grupo moto-propulsor – Instalaciones de combustibles																							
Instalaciones de refrigeración																							
Encendido																							
Lubricación																							
Motor																							
Hélice																							
Instalación del motor																							
Especiales																							
Indeterminadas																							
Averías en la célula – Mandos																							
Timones																							
Aletas																							
Alas																							
Tren de aterrizaje																							
Ruedas y frenos																							
Flotadores																							
Fuselaje y soporte motor																							
Patín o rueda de cola																							
Instalaciones de frenos																							
Especiales																							
Indeterminadas																							
Cualidades aerodinámicas																							
Instrumentos de a bordo																							
Dispositivos de lanzamiento																							
Dispositivos de frenado																							
Especiales – Tiempo																							
Obscuridad																							
Terreno																							
Diversos																							
Indeterminadas y dudosas																							

Figura 1.

de tierra, quedando el aparato destruído, el pasajero muerto y el piloto gravemente herido.

El reconocimiento del motor demostró que estaba roto un diente del engranaje de accionamiento de la magneto y metido entre otros dos dientes; la rotura del primer diente era una rotura de temple típica.

Por la naturaleza del accidente debe éste clasificarse en la categoría *C*, «Barrena a consecuencia de parada del del motor», por sus resultados en los tripulantes en la clase *B A* (*B* = piloto herido grave, *A* = pasajero muerto); por los efectos en el material, en la *A* (accidente a consecuencia del cual sólo pueden aprovecharse algunos

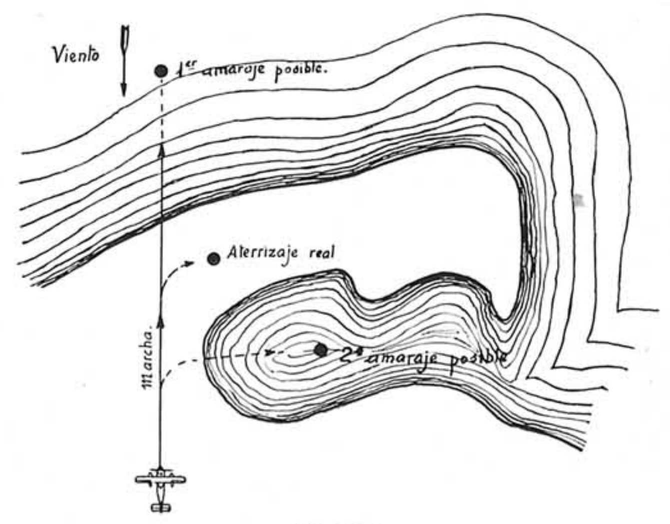


Figura 2.

(1) *Zergliederung und statistische Erfassung von Flugzeugunfällen*, W. Caspari, Z. F. M.

elementos). En el análisis del accidente se asignó el 75 por 100 de sus causas al personal y 25 por 100 al material, ya que el piloto tuvo dos posibilidades de amaraje normal y no aprovechó ninguna de ellas; por tanto, en la ficha de la figura 1 asignaríamos 75 por 100 a la casilla correspondiente a «Personal» y este mismo porcentaje en el lugar correspondiente a «Falta del piloto». Una subdivisión más avanzada nos llevaría a asignar 35 por 100 a «Juicio de la situación» y 40 por 100 a «Insuficiencia técnica», ya que el piloto no debió tirar más en cuanto se diera cuenta de que la velocidad fuera demasiado pequeña; el análisis de la «Falta del piloto» demostró que éste adolecía de «Insuficiencia (o lentitud) de reacciones». El 25 por 100 asignado al material es imputable a su vez al «Grupo motopropulsor» en su subdivisión de «Encendido» y la causa mediata de ello defecto de «Inspección» en la «Fabricación».

Se comprende fácilmente la extrema dificultad de realizar un estudio tan a fondo de cada accidente, tanto por lo problemático de poder disponer de los datos fundamentales necesarios en cada caso, como por lo difícil que es poseer informes fisiológicos y psicológicos acerca del piloto y las especiales dotes de comprensión y de experiencia que deben poseer los encargados de hacer el análisis a que nos referimos.

Las estadísticas de accidentes de Alemania y de Estados Unidos de Norteamérica para el año 1928, permiten establecer los siguientes estados comparativos:

Clasificación según la naturaleza del accidente

Clase	ESPECIFICACIÓN	Estados Unidos — Por 100	Alemania — Por 100
A	Colisión en el aire	0,5	0,43
B	Idem con la tierra	6,4	1,32
C	Barrena por parada de motor	4,5	1,32
D	Idem sin ídem	25,2	5
E	Aterrizaje forzoso	21,2	45,2
F	Accidente en el aterrizaje	14	26,8
G	Idem en la partida	11,3	4,1
H	Idem rodando	2,5	7,37
I	Incendio en el aire	1,2	1,1
L	Varios	10,5	»
M	Indeterminados y dudosos	2,7	7,36
		100 %	100 %

Por los efectos sobre el aeroplano se clasificaron los accidentes en el mismo intervalo como indica el cuadro siguiente:

Clase	ESPECIFICACIÓN	Estados Unidos — Por 100	Alemania — Por 100
A	Rotura total	44,5	17
B	Cambio total	44,5	25
C	Recomposición de la mayoría de los elementos		
D	Reparaciones pequeñas	11	58
		100 %	100 %

Estos accidentes reconocieron como causas inmediatas las siguientes:

	Estados Unidos — Por 100	Alemania — Por 100
Personas distintas del piloto	3,45	1,45
Piloto	43,29	32,1
Grupo motopropulsor	16,59	33,15
Célula	5,76	7,35
Influencias externas	24,13	23,15
Indeterminadas y dudosas	6,78	2,8
	100 %	100 %

Finalmente, el porcentaje, según la clase de vuelos, fué como sigue:

	Estados Unidos — Por 100	Alemania — Por 100
Transporte regular	8,6	32,4
Escuela	17,7	18,8
Experimentación	4,3	10,2
Especiales	69,4	38,6
	100 %	100 %

En estos cuadros resalta que las barrenas absorbieron en Norteamérica casi el 30 por 100 de los accidentes, mientras que en Alemania éstos se produjeron en un 45 por 100 por aterrizajes forzosos; el número de roturas graves fué también mayor en aquélla que en ésta. Como en Alemania la importancia del transporte regular fué mayor que en Norteamérica, y como este género de vuelos se hace prudentemente por los pilotos más seguros y expertos, con una protección exquisita por parte de las instalaciones terrestres y con los aeroplanos más estables, se explican fácilmente las diferencias acusadas por la estadística.



Aterrizaje forzoso de un avión sobre un tejado de un edificio, del cual salieron indemnes los dos tripulantes.

Los vuelos alrededor del mundo

Por FELIPE EZQUERRO

ENTRE la multitud de records que acucian la noble ambición de los aviadores del día, sabedores éstos del renombre y de la utilidad que desde un punto de vista práctico puede reportarles su consecución — hoy que los grandes *raids*, por hallarse en sus «tiempos heroicos» y tener todavía el carácter de algo extraordinario interesan tanto a la opinión —, es indudable que descuella notablemente el de la vuelta al mundo. Sobre todo, los yanquis parecen interesarse extraordinariamente por él, y aunque el solo proyecto del viaje se presenta ya erizado de dificultades — y quién sabe cuántos de tales proyectos no habrán tomado forma por dicha razón —, no es aventurado suponer (1) que la arriesgada *randonnée* se convertirá muy pronto en el *raid* que pudiéramos llamar «de moda», como hasta ahora lo ha sido el lanzarse, como quiera que fuere, a la travesía del Atlántico, dejando las más de las veces un poco al azar el punto de aterrizaje al otro lado del Océano.

Vamos a recordar brevemente los intentos (1) (los logrados y los no logrados) de vuelta al globo efectuados hasta la fecha. Los primeros que emprendieron la audaz empresa (en julio de 1924) fueron Lowell Smith, con Leslie Arnold, y Eric Nelson, con John Harding, de la Armada aérea de los Estados Unidos, que integraban las tripulaciones respectivas de los hidroaviones *Chicago* y *New Orleans* (avión *Douglas*, motor *Liberty* 400 cv.). El sinnúmero de percances que sufrieron en su camino fué causa de la extremada lentitud del viaje, en el que tardaron ciento setenta y cinco días, con un tiempo de vuelo de catorce días quince horas.

El segundo intento corrió a cargo de William Brock y William Schlee, y es en realidad el primero que se planeó con vistas al establecimiento de una marca de rapidez. Pilotos del *Orgullo de Detroit* (monoplano *Stinson*, motor *Wright* 200 cv.), parten de Nueva York el 27 de agosto de 1927 con dirección a Terranova, y desde allí, después de breve escala para aprovisionarse, cruzan el Atlántico y toman tierra en Londres el día 28. Continúan luego, sin novedad, a través de Europa, hasta llegar a Constantinopla, en donde encuentran su primer obstáculo en las dificultades que pusieron las autoridades a la concesión de un permiso para volar sobre el territorio turco. Obtenido, por fin, éste, y reanudada la marcha con un retraso de veinticuatro horas, pudieron en pocas etapas arribar al Japón a los diez y ocho días de su salida, en cuyo momento llevaban hecho un recorrido de 19.795 kilómetros con un tiempo de vuelo de ciento cuarenta y cinco horas y media. Mas a la vista del Pacífico sus entusiasmos probablemente se enfriaron un tanto, y debido también a las reiteradas instancias de sus esposas, abandonaron el vuelo.

Después, y aunque por falta de continuidad en las etapas, realmente no pertenece al tipo de vuelos que estamos reseñando, pues el periplo se completó por el conjunto de varios *raids* diferentes, podríamos incluir aquí también — y a título informativo así lo hacemos — la vuelta al mundo dada por el australiano Charles Kingsford Smith, sobre el *Cruz del Sur* (monoplano *Fokker*, tres motores *Wright* 200 cv.), en compañía de una tripulación compuesta: primero, por Charles Ulm, Harry Lyon y James Warner, y más tarde, por Evert Van Dick, J. P. Saul y J. Stannage. La primera parte de su vuelo (junio de 1928) constituyó la estupenda conquista del Pacífico según el siguiente recorrido: Oakland (E. U.)-Honolulu (Hawai), 4.300 kilómetros en veintisiete horas veintisiete minutos; Honolulu-Islas Fidji, 5.200 kilómetros en treinta y cuatro horas treinta y tres minutos; Islas Fidji-Brisbane (Australia), 3.000 kilómetros en diez y nueve horas diez minutos, o sea un total de 12.500 kilómetros en ochenta y una horas diez minutos de vuelo efectivo, lo que da una velocidad media de 154 kilómetros por hora. De la importancia y mérito indiscutibles de esta travesía oceánica habla elocuentemente el juicio emitido por el coronel Lindbergh — demasiado modesto para recordar su gesta gloriosa en el *Espíritu de San Luis* —, considerándola como la mayor hazaña efectuada por la Aviación hasta aquel entonces. Ya en Australia Kingsford Smith, hasta el año siguiente no se dirigió a Inglaterra, y lo hizo asimismo en condiciones que le atrajeron de nuevo la admiración del mundo aeronáutico. En efecto, realizó la unión de Sidney y Londres en trece días, catorce horas y diez y ocho minutos, tras de haber hecho escala en los siguientes puntos: Derby, Singapoore, Rangoon, Calcutta, Allahabad, Karachi, Bender Abbas, Bagdad, Atenas y Roma. Finalmente, el 24 de junio de 1930 dió desde Irlanda el salto sobre el Atlánlico hasta Terranova — 3.600 kilómetros en treinta horas veintiocho minutos —, para volver poco después al punto de donde partiera dos años antes.

Viene luego el vuelo maestro de Wiley Post y Harold Gatty, cuyo mejor elogio es la simple exposición del recorrido hecho, que sugiere en toda su grandeza la magni-

(1) Abona esta suposición el hecho de que el príncipe Bibesco, presidente de la Federación Aeronáutica Internacional, ha donado recientemente un trofeo con el nombre Copa-Challenge Bibesco, que ha de disputarse sobre la vuelta al mundo, con arreglo a un sencillo reglamento cuyos extremos más importantes son: que el primer tenedor de la Copa habrá de desarrollar una velocidad no menor de 100 kilómetros por hora y no podrá ser batido hasta que otro concurrente supere su promedio en 0,5 kilómetros por hora cuando menos; los participantes a esta prueba están facultados para fijar cuando quieran su fecha de partida y pueden iniciar el vuelo desde cualquiera de las ciudades siguientes: Londres, Berlín, París, Roma o Bucarest; se establecen escalas obligadas en Karachi, Tokío, San Francisco de California y Nueva York, y por último, será poseedor definitivo de la Copa el que antes rebase los 500 kilómetros por hora. Según el itinerario escogido, el circuito a recorrer está comprendido entre 31.130 y 31.530 kilómetros.

tud de la hazaña realizada. He aquí el itinerario seguido con las distancias y duración de los vuelos: Nueva York-Harbour Grace (Terranova), 1.820 kilómetros en seis horas cincuenta y dos minutos; Harbour Grace-Chester (Inglaterra), 3.530 kilómetros en diez y seis horas diez y siete minutos; Chester-Hannover, 860 kilómetros en tres horas cuarenta minutos; Hannover-Berlín, 246 kilómetros en una hora quince minutos; Berlín-Moscú, 1.600 kilómetros en ocho horas cincuenta y dos minutos; Moscú-Novo Sibirsk, 2.540 kilómetros en diez horas treinta y dos minutos; Novo Sibirsk-Irkutsk, 1.700 kilómetros en seis horas diez minutos; Irkutsk-Blagovestchensk, 1.624 kilómetros en cuatro horas cincuenta minutos; Blagovestchensk-Khabarovsk, 580 kilómetros en tres horas veinticuatro minutos; Khabarovsk-Solomon Beach (Alaska), 4.025 kilómetros en diez y seis horas cuarenta y cinco minutos; Solomon Beach-Fairbanks, 837 kilómetros en tres horas cincuenta y cinco minutos; Fairbanks-Edmonton, 2.334 kilómetros en diez horas quince minutos; Edmonton-Cleveland, 2.576 kilómetros en diez horas treinta y seis minutos; Cleveland-Nueva York, 1.028 kilómetros en tres horas tres minutos. Comenzado el vuelo el 23 de junio de 1931 en el aerodromo de Roosevelt Field, tuvo su término en el mismo el 1 de julio siguiente, siendo su duración total de ocho días quince horas cincuenta y un minutos, con un tiempo de vuelo de cuatro días diez horas veintiseis minutos, que para la distancia total recorrida, supone una media aproximada de 234 kilómetros por hora. El aeroplano utilizado, que ostentaba el nombre de *Winnie Mae of Oklahoma*, era un *Lockheed-Vega* con motor *Wasp* de 550 cv.

Aún no se había disipado la estela triunfal que dejaron a su paso los célebres circunvoladores, cuando ya se elevaba (28 de julio del mismo año) en el aerodromo de Floyd Bennett, de Nueva York, con intención de abatir la marca recientemente establecida, el avión *Miss Veedol* (monoplano *Bellanca*, motor *Wasp* 425 cv.), tripulado por Clyde Pangborn y Hugh Herndon. Como el tal aparato era bastante más lento, pero de mayor radio de acción que el *Lockheed* victorioso, pensaron sus ocupantes, haciendo uso de esta última cualidad, cubrir la ruta a base de etapas largas que neutralizasen aquel inconveniente. Con esta intención salen en vuelo directo hacia Moscú, mas no les es posible, ni con mucho, alcanzar su objetivo al tener que aterrizar en Moylgrove (Inglaterra), después de veintiséis horas, en las que anduvieron unos 5.000 kilómetros. Pasan después por Londres, Berlín, Jietiegasi (Rusia), Omsk y Tchita, en donde deciden dar por terminada su intentona, toda vez que el retraso de veintidós horas cincuenta y ocho minutos que llevaban en aquellos instantes, en comparación con el horario de Post y Gatty, no dejaba paso ya al optimismo. A pesar de todo, recorrer 14.800 kilómetros en ciento cuarenta horas treinta y dos minutos, con un tiempo de vuelo de ciento siete horas tres minutos, no es resultado como para hablar de un fracaso precisamente, y menos todavía si tenemos en cuenta la travesía del Pacífico desde la playa de Samushiro (Japón) hasta Wenatchee (Estados Unidos) (7.338 kilómetros en cuarenta y un horas trece minutos), que los aviadores llevaron a cabo al mes siguiente y que les valió el premio de 5.000 libras ofrecido por el periódico *Asahi* al primer vuelo Japón-Estados Unidos.

Después, hemos de consignar el intento, inopinadamente truncado cuando tanto prometía, del *Siglo del Progreso*, avión de la misma marca y motor que el *Winnie Mae*, que iba conducido por James Mattern y Bennett Griffin. El día 5 de julio del pasado año inició el vuelo en Nueva York en dirección a Harbour Grace; el mal tiempo reinante en el trayecto, aparte de reducir su velocidad, desorientó a los aviadores y perdieron más de una hora en encontrar el aerodromo, de tal modo, que al remontarse de nuevo para la etapa a través del Atlántico, llevaban un retraso considerable. Pero aquélla fué tan maravillosamente consumada, que cuando se posó el aparato en el terreno de Tempelhof (Berlín), después de raudo vuelo sobre las aguas — que batió todos los records de rapidez y precisión —, habían conseguido una ventaja de cerca de seis horas en relación con el tiempo empleado por Post y Gatty hasta el mismo punto; ventaja que, desgraciadamente, había de servirles de poco horas más tarde, cuando en la noche del día 6, mientras volaban por territorio ruso, una avería en los mandos provocó el aterrizaje forzoso, que al inutilizar su avión, había de dar al traste con las esperanzas que legítimamente se habían puesto en el gran pájaro rojo.

Aunque no se cerró matemáticamente el periplo efectuado el año pasado por el excelente piloto alemán Wolfgang von Gronau, no podemos omitirle aquí, toda vez que fué la primera vuelta al mundo realizada con un hidroavión abandonado a sus propios medios. El 20 de julio salió de List (Mar del Norte) un *Dornier Wal* número 2.053, llamado *Groenlandwal*, con dos motores *B. M. W.-VII* de 750 cv. Lo pilotaba von Gronau, auxiliado por von Roth, el mecánico Hack y el radio Albrecht. Cruzando el Mar del Norte, bordearon Islandia y Groenlandia, y utilizando lagos y ríos, atravesaron el Canadá, Estados Unidos y Alaska, cruzando después el Pacífico por las Islas Aleutas, Kuriles y Niponas. Del Japón pasaron a China y Filipinas y de allí a Java y Sumatra. Al intentar pasar a la costa de Malacca, una avería de motor les obligó a pedir remolque. Reparada la avería en Rangoon, prosiguió el vuelo costeando el Asia meridional, por Bengala, Ceylán y Karachi, pasando al Golfo Pérsico por Hendjan y Basora. Atravesando Palestina, pasó el *Dornier* al Mediterráneo, donde se posó en Lémesos, Atenas, Roma y Génova. Desde allí, rodeando los Alpes por Marsella, llegó al Lago de Constanza, donde descendió el 9 de diciembre, habiendo recorrido unos 60.300 kilómetros en ciento trece días de viaje y doscientas cincuenta horas efectivas de vuelo, sin renovar a bordo personal ni material alguno.

El mes de junio de este año, Mattern, solo, renovó su intento de dar la vuelta al mundo en menos de ocho días, y también con suerte adversa. Con intención de ganar Berlín sale del aerodromo de Floyd Bennett el día 3, a bordo del mismo *Lockheed Vega* — reconstruído y bellamente pintado en forma de águila — que le sirvió anteriormente. Sin embargo, después de una travesía extraordinariamente penosa aterrizó cerca de Oslo, habiendo

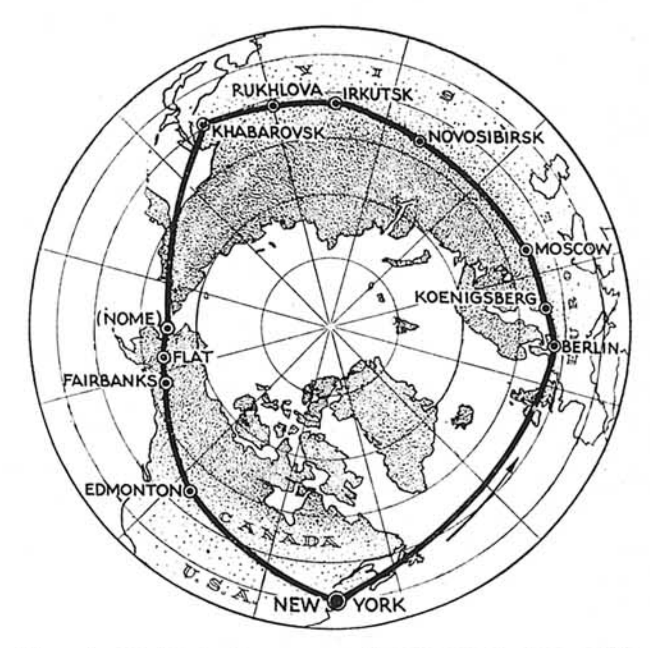
hecho un recorrido de 5.860 kilómetros en veintitrés horas cincuenta y cinco minutos, esto es, a una media de 245 kilómetros hora. El mismo día 4 llega a la capital noruega y el 5 a Moscú, de donde, tras brevísimo descanso, se dirige a Omsk, en cuyo aerodromo aterrizaba el 6 al mediodía. Hasta este punto, o sea, en unos 10.000 kilómetros de vuelo, había empleado setenta y tres horas, lo cual supone una media comercial de 137 kilómetros hora, que hacía posible el record en siete días y medio; pero a partir de aquí el cansancio y las duras condiciones atmosféricas con que tropezó hicieron estéril su esfuerzo. Tuvo que detenerse sucesivamente en Prokopiefsk, Krasnoiarsk, Beloyc, Ruylovo, Sofiskoye y Khabarovsk, y en alguno de estos lugares mucho más tiempo del previsto, con lo que el record anterior podía asegurarse de antemano que se mantendría incólume. Deseoso Mattern, a pesar de todo, de terminar su periplo, sale el día 14 hacia Nome (Alaska). Las nieblas le hacen retroceder al punto de partida, pero en nuevo intento, se eleva al día siguiente con el mismo objetivo, y cerca ya de Anadyr, en la costa de Behring, se vió obligado a aterrizar en tan malas condiciones, que si bien pudo salir indemne, su avión quedó inútil para seguir. La soledad del lugar mantuvo a Mattern sin comunicación con el mundo civilizado por espacio de tres semanas, y cuando ya se le consideraba perdido para siempre, se tuvo noticia de que estaba a salvo. Obligado a renunciar a su empresa, poco después un avión soviético lo trasladó a Alaska. El *Century of Progress* quedó abandonado, y Mattern llegó, en otro aparato, hasta Nueva York.

El otro intento registrado este año ha sido el efectuado el pasado mes de julio por Wiley Post, que, más afortunado que su compatriota, consiguió sus propósitos realizando la brillante hazaña de regresar a Nueva York, luego de dar la vuelta al mundo, en siete días, diez y ocho horas cuarenta y nueve minutos después de su partida, en un alarde conjunto de pericia y resistencia enormes y mediante la colaboración del viejo *Lockheed Vega* — reformado — con el cual, llevando a Gatty como navegador, triunfara dos años antes. Del primer salto, batiendo el record de distancia para un solo aviador, llega a Berlín. Y a continuación, en vertiginoso desfile, como en film maravilloso, pasan ante sus ojos — bajo las alas del *Winnie Mae* — Koenigsberg, Moscú, Novo Sibirsk, Irkutsk, Ruylovo, Khabarovsk, Flat, Fairbanks, Edmonton y de nuevo la ciudad de los rascacielos, que desborda su entusiasmo al descubrir la sombra blanca del avión en las tinieblas de la noche.

He aquí, para mayor detalle, el diario del gran viaje: julio 15-16, Nueva York-Berlín, 6.346 kilómetros, en veinticinco horas cuarenta y cinco minutos; julio 16, Berlín-Koenigsberg, 547 kilómetros, en cuatro horas treinta minutos; julio 17, Koenigsberg-Moscú, 1.048 kilómetros, en cinco horas treinta y cinco minutos; julio 17, Moscú-Novo Sibirsk, 2.542 kilómetros, en trece horas quince minutos; julio 18, Novo Sibirsk-Irkutsk, 1.538 kilómetros, en seis horas treinta y tres minutos; julio 19, Irkutsk-Ruylovo, 1.207 kilómetros, en siete horas treinta y dos minutos; julio 20, Ruylovo-Khabarovsk, 1.046 kilómetros, en cuatro horas veinte minutos; julio 20-21, Khabarovsk-Flat, 4.508 kilómetros, en veintidós horas treinta y dos minutos; julio 21, Flat-Fairbanks, 604 kilómetros, en tres horas catorce minutos; julio 21, Fairbanks-Edmonton, 2.335 kilómetros, en nueve horas veintidós minutos; julio 22, Edmonton-New York, 3.226 kilómetros, en trece horas diez y ocho minutos. En total, 24.947 kilómetros, en siete días, diez y ocho horas y cuarenta y nueve minutos de viaje, y sólo cuatro días, diez y nueve horas y cincuenta y seis minutos de vuelo.

* * *

¿Caerá la excelente marca de Post? La pregunta es ociosa, porque el ponerlo en duda siquiera tiene el valor de un agravio para esta era de progreso, de la que tanto hay derecho a esperar. Lo que no está tan claro es cuándo podrá ocurrir eso. Los repetidos experimentos nos

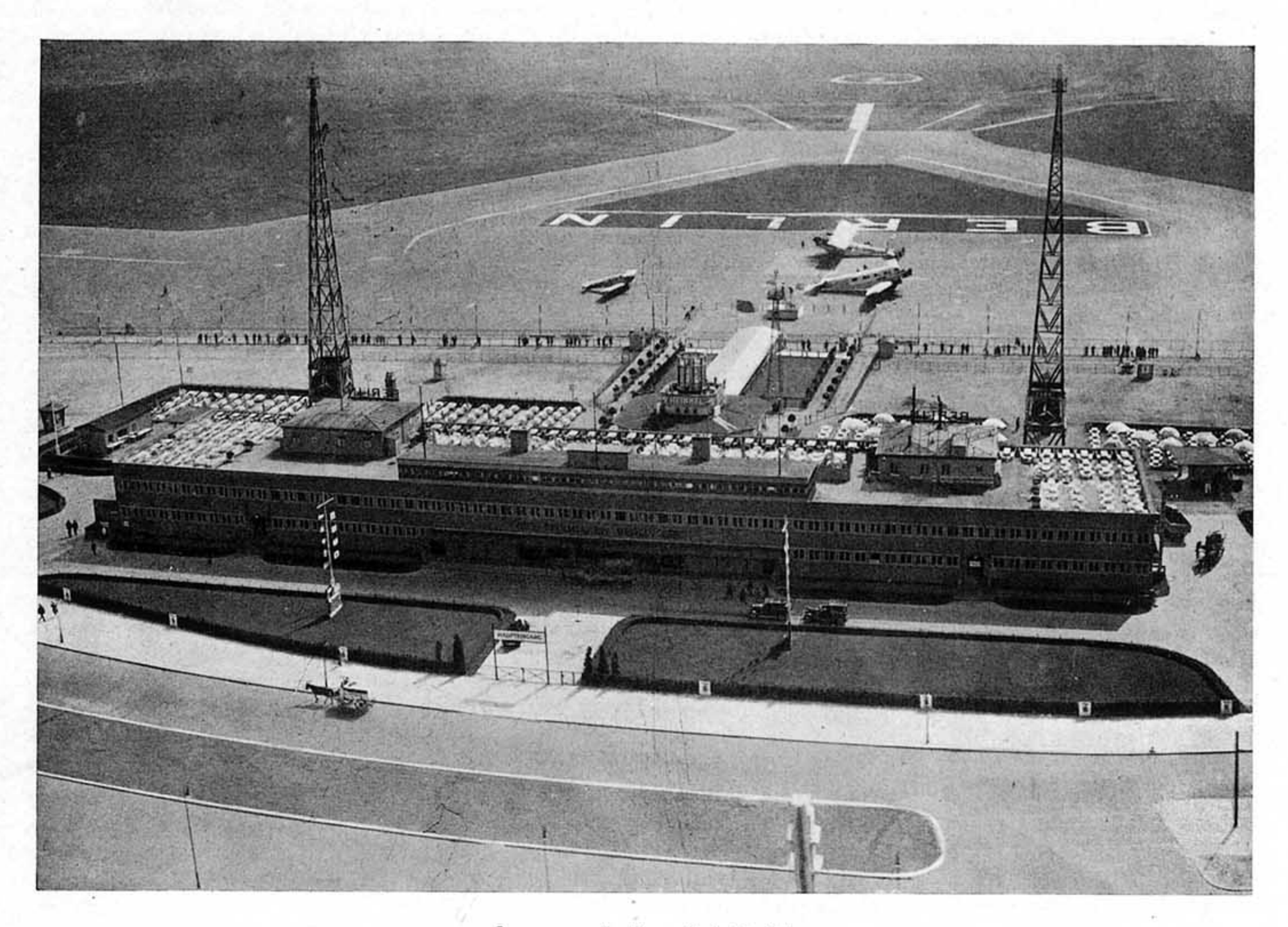


Itinerario del viaje de circunnavegación aérea realizado por Wiley Post en un tiempo record. Se aprecian perfectamente las formidables etapas, efectuadas sin escala, de Nueva York a Berlín, de Khabarovsk a Nome y de Edmonton a Nueva York.

dicen que no basta para el triunfo un buen material — aunque este factor sea de importancia capitalísima, imprescindible —, sino que se precisa también de modo absoluto, una pericia y resistencia física formidables por parte de los pilotos, y la presencia en todo momento de la suerte, diosa esquiva que no cuenta, por cierto, la constancia entre sus virtudes. Ahora bien: de los tres factores mencionados, poco puede variar el segundo, por cuanto, como cualidad humana física, tiene un límite, y a ese límite fué llevado ya por el actual *recordman* en su viaje, y por lo que toca a la suerte, tal vez sea difícil obtener que en un futuro más o menos próximo deje sentir su benéfico influjo tan directamente como en dicha ocasión. Únicamente el material es susceptible de mejoramiento; quizá por esta razón haya que esperar a un nuevo avance de la técnica.

La reorganización de la Aviación alemana

Por ERWIN RIESCH



Aeropuerto de Tempelhof (Berlín).

DESPUÉS que en 30 de enero de 1933 el presidente Hindenburg llamó al jefe de los nacionalsocialistas para encargarle de la Cancillería, fué (según se esperaba), nombrado Hermann Goering, uno de los más íntimos colaboradores de Hitler, director de la Aeronáutica alemana. En primer lugar, fué creado un Comisariado general (Reichskommissariat) de Aeronáutica, que desde el 5 de mayo ha quedado transformado en Ministerio.

El ministro Goering es el primer ministro de Aeronáutica del mundo que antes de ocupar el Ministerio era ya un aviador célebre. Intervino en la guerra mundial desde sus comienzos: primero, como observador; luego, como piloto. Como aviador de caza tuvo tal éxito, que en 1918 fué nombrado comandante de la escuadra Richthofen, la más célebre de las escuadras alemanas de la Gran Guerra. Por el extraordinario valor que demostró en la lucha aérea, fué condecorado con la cruz «Para el Mérito». Terminada la guerra, estuvo unos años como piloto y organizador técnico al servicio de Empresas escandinavas de transporte aéreo. Todavía hoy, ya ministro, hace sus viajes en un *Junkers Ju 52/3 m.*, ocupando el puesto de piloto.

Como consecuencia de la actividad del ministro Goering, serán reorganizados todos los ramos de la Aviación, y de esa forma mejorarán la pujanza y la importancia de la Aviación hasta el punto de que en esta materia podamos colocarnos entre los primeros países.

Hoy ya se ve algo, pero ha de notarse mucho más y de forma significativa en el año próximo, quedando clara la importancia de este impulso.

Como el Ministerio de Aeronáutica requiere una serie de importantes Negociados, ha sido creada una Subsecretaría, y para ella ha sido nombrado Erhard Milch. El nuevo subsecretario también participó activamente en la

guerra como aviador. Luego ha tomado parte principal en la Aviación comercial alemana. Él fué uno de los dos directores de la *Deutsche Luft Hansa.* Al lado del subsecretario, y como jefe de información del Ministerio, figura Heinz Orlovius.

El nuevo Ministerio de Aeronáutica está dividido en cinco Negociados:

Negociado I. — Comunicaciones aéreas y Derecho aeronáutico.

En esta sección se atienden las cuestiones de política aeronáutica, derecho aéreo nacional e internacional, comunicaciones aéreas y defensa contra el espionaje.

Negociado II. — Técnica.

Se ocupa de cuestiones de investigación, invenciones, desarrollo de la construcción de aviones y motores, concursos técnicos y administración del material que pertenece al Estado.

Negociado III. — Economía.

Tiene competencia en cuestiones de administración y organización financiera.

Negociado IV. — Enseñanza y deporte.

Aquí se incluye la Escuela alemana de Aviación comercial *(Deutsche Verkehrsfliegerschule)* y las demás escuelas de aeronáutica. Este Negociado ha emprendido la tarea de desarrollar un movimiento deportivo en Aviación.

Negociado V. — Protección contra los ataques aéreos.

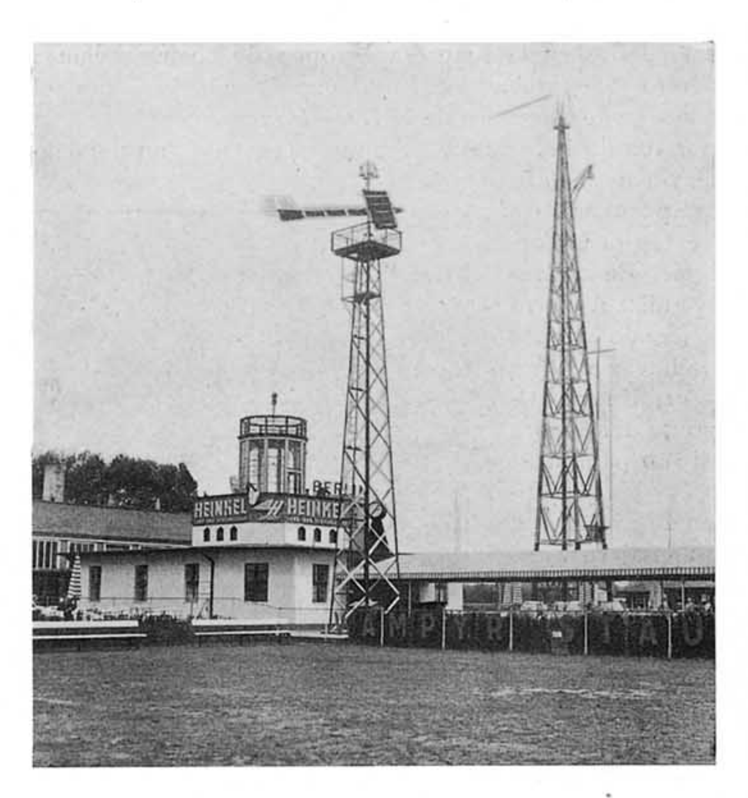
Este Negociado debe procurar hacer conocer a la población los peligros de un posible ataque aéreo y el modo de defenderse. Más tarde debe atender a la construcción de lugares protegidos contra la Aviación en los nuevos edificios.

Corresponde también al Ministerio el servicio de protección de vuelos *(Reichsamt für Flugsicherung),* que ahora tiene la dirección de todos los servicios técnicos de la Aviación nacional.

Es sin duda interesante para España conocer el régimen de las líneas aéreas en Alemania, pues es de recordar que no existe en Alemania un monopolio de líneas aéreas. Además de la *Deutsche Luft Hansa A. G.,* hay otras Sociedades comerciales dedicadas al transporte aéreo, bien que éstas no tengan una importancia nacional, ya que las líneas más importantes las sirve la *Luft Hansa.* Por eso merecen ser detalladamente expuestos los planes de la *Luft Hansa.*

La velocidad media en viaje de los aviones de línea de la *Luft Hansa* desarrollada este año en los servicios regulares oscila entre 160 y 180 kilómetros por hora. Como los ferrocarriles alcanzan en la línea Berlín-Hamburgo una velocidad media de 120 kilómetros por hora, resulta bastante baja aquélla, y de no poderse elevar la velocidad actual de los aviones, la competencia del ferrocarril sería temible, pues—como es sabido—en el avión hay que agregar al tiempo de viaje el entretenimiento en los aerodromos que no están—como las estaciones ferroviarias—en la misma ciudad. A ese fin se pretende que en los trayectos más largos los aviones alcancen en el año próximo una media de 240 kilómetros por hora. En las líneas interiores serán utilizados los aparatos del tipo antiguo y se logrará aumentar su velocidad en un 20 por 100 merced a mejoras aerodinámicas.

Para abreviar la duración de los viajes entre las grandes ciudades, por ejemplo, en las líneas Berlín-París, Berlín-Londres, Berlín-Roma, Berlín-Amsterdam, etcétera, hay que establecer líneas directas sin aterrizaje en aerodromos de escala. También van a ser mejor organizados los servicios nocturnos para poder acelerar el servicio postal.



La torre de dirección de vuelos, T indicadora del viento, y, a la derecha, uno de los postes de antena de la radio, del aeropuerto de Tempelhof (Berlín).

En breve serán inauguradas dos nuevas grandes líneas: Berlín-China y Berlín-Sudamérica. La línea Berlín-Moscú-Shanghai tiene 9.000 kilómetros de extensión. Entre Berlín y Moscú (1.500 kilómetros) serán utilizados aparatos de la Sociedad ruso-alemana *Deruluft.* De los trayectos más largos, Moscú-Kazan-Sverdlofsk-Omsk-Semipalatinsk-Chuguchag (5.000 kilómetros), estarán encargados los rusos. El servicio de la línea Chuguchak-Urumchi-Shanghai-Peiping-Canton será sostenido por la Sociedad *Eurasia,* Compañía china que utiliza cinco aviones alemanes *Junkers,* servidos por la *Luft Hansa.* La *Luft Hansa* participa en un tercio del capital de la Compañía *Eurasia.* Y en la actualidad funciona regularmente la línea Berlín-Shanghai, con excepción de los 600 kilómetros del trayecto Chuguchak-Urumchi. Apenas sea colmada esa laguna podrá ir una carta de Berlín a Shanghai en tres o cuatro días en vez de seis semanas.

La *Luft Hansa* ha emprendido este verano una serie de vuelos entre África y Sudamérica con hidros del tipo *Dornier Wal*. Se trata de un ensayo efectuado con el buque *Westfalen*, provisto de rampa de amarre y catapulta. Los ensayos llevados a cabo han satisfecho a la Compañía. También este verano será establecida una línea postal entre Bathurst (Gambia inglesa) y Natal, a cuyo efecto el buque *Westfalen* servirá de punto de apoyo. El correo aéreo saldrá de Berlín con aviones muy veloces hacia Bathurst. De Natal pasará el correo a un avión del *Kondor Sindicat L^tda.*, entidad en relación con la *Luft Hansa*. El dirigible *Zeppelin* atenderá el servicio de pasajeros.

La *Luft Hansa* alemana es, con la Compañía holandesa *R. L. M.*, la Empresa europea de comunicaciones aéreas que trabaja con mejores resultados. En el año 1932 los ingresos de la *Luft Hansa* ascendían a 37,2 por 100 de los gastos. Y aun sería posible un negocio mayor si existiese una pequeña serie de tipos uniformes. En adelante utilizará cuatro clases de aviones de línea:

a) Un solo tipo de avión para cinco pasajeros.

b) Un solo tipo de avión para 10 pasajeros.

c) Un solo tipo de avión para 15 pasajeros.

d) Diversos tipos de aviones e hidros para servicios especiales, por ejemplo, aviones gigantes como el *Junkers G. 38*, aviones muy veloces como el *Heinkel He. 70*, etc.

Salida de un avión *Junkers*, de línea nocturna regular, del aeropuerto de Tempelhof (Berlín).

En cuanto a la fabricación de aviones y motores de Aviación, la industria alemana ha logrado, por su calidad, un prestigio mundial. En algunos aspectos son aún hoy sus productos superiores a toda competencia. La calidad es verdaderamente notable, pero el volumen de producción no puede avanzar, debido a que las potencias aliadas y asociadas prohibieron a Alemania en 1926 toda construcción de aviones militares. Además, como según el artículo 198 del Tratado de Versalles, Alemania no puede tener Aviación militar, la industria alemana de aviones carece de este precioso apoyo, de lo cual disfrutan las industrias de otros países donde la Aviación militar puede desarrollarse libremente.

Las fábricas alemanas construyen aparatos de todos los tipos para deporte, enseñanza, acrobacía, turismo y comercio, estando dotados de motores con potencias de 20 cv. en adelante. *Junkers* construye también motores de aviación *Diesel*. La producción atiende los deseos de los compradores y no existe, como en otros países, una política oficial de prototipos.

Todos los alemanes amigos de la Aviación deportiva constituyen actualmente la *Deutscher Luftsport-Verband* (DLV-Unión alemana de deporte aéreo). Como se sabe, son muchos millares los socios que cuidan de sus aviones sin motor, y esto da idea de la extensión de la aludida organización. Figura como presidente el capitán Loerzer, famoso aviador y amigo íntimo del ministro. La DLV está constituída por 16 grupos, según los Estados (Länder) y provincias. Cada uno de estos grupos se divide en pequeños grupos locales, y cada pequeño grupo tiene tres secciones:

1.ª Aviación sin motor.
2.ª Aviación con motor.
3.ª Club.

La primera sección construye ella misma sus aviones, y de esa forma se instruyen sus miembros técnica y prácticamente en el vuelo a vela. La segunda sección permite a los deportistas utilizar ligeros aparatos de motor para prácticas y además instruir nuevos pilotos. El Club proporciona ocasiones de practicar el deporte del globo libre. Tiene en el fondo un carácter social.

El Gobierno no puede otorgar subvenciones a la Aviación deportiva (como se hace en otros países), porque las Potencias aliadas y asociadas lo han prohibido en 22 de mayo de 1926. Sólo los grupos que trabajan con las instituciones científicas reciben los aparatos con los cuales han de hacer pruebas y ensayos.

Existen escuelas de pilotaje de vuelo a vela y vuelo con motor que dan cursos ordinarios. Al lado de la DLV existe todavía el Aero Club alemán, que cuida de mantener buenas relaciones con los Círculos de Aviación del extranjero.

La Unión alemana para la protección aérea *(Reichsluftschutzbund)*, que está ahora organizándose, tiene por objeto atender a la defensa aérea pasiva.

En el caso de que la Conferencia del Desarme, de Ginebra, no acuerde la supresión de toda Aviación militar, la Sociedad de Naciones permitirá a Alemania, a base de la igualdad jurídica de las naciones, organizar sus fuerzas aéreas, a fin de que Alemania posea en la Aeronáutica un medio para servir a la paz.

Las construcciones aeronáuticas en Bélgica

Por A. M. STURM

POR ser el mercado aeronáutico belga naturalmente reducido, su industria, en toda la historia de su desarrollo, se ha resentido naturalmente. Iniciada muy tarde, en 1923 aproximadamente, no pudo desenvolverse por exportación, como ha sido el caso para las industrias similares de otros países de una capacidad de absorción parecida (singularmente Checoslovaquia). Ahora, en el interior, su extensión fué estorbada: de una parte, por un retardo industrial constante en cuanto a las necesidades de su más importante cliente, la Aeronáutica militar; por otra parte, por una división exagerada de la misma industria de construcciones aeronáuticas, y, por último, por la política de la fábrica nacional más importante, la S. A. B. C. A. (Sociedad Anónima Belga de Construcciones Aeronáuticas), que se especializó en la construcción de aviones y motores con licencia extranjera, facilitando de este modo la introducción de la producción extranjera en Bélgica.

Dos o tres años después, la situación de la industria aeronáutica belga era la siguiente:

1.º El cliente más importante, la Aeronáutica militar, compraba la mayor parte de su material en el extranjero, o le hacía construir con licencia por la S. A. B. C. A., de Bruselas, o las fábricas S. E. G. A., de Gosselies, con la única excepción de los aviones de escuela y entrenamiento, que se construían casi en su totalidad por las fábricas Stampe y Vertongen, de Amberes, y fueron concepción original de esta firma.

2.º La única Compañía de transportes aéreos, la S. A. B. E. N. A., utilizaba aviones extranjeros comprados directamente a sus constructores, o construídos con licencia por la S. A. B. C. A.

3.º La clientela privada, bastante reducida, era muy disputada por varias fábricas nacionales de pequeña y mediana importancia, siendo vendidos la mayor parte de los aviones de turismo por las fábricas Stampe y Vertongen, cuyo principio es no construir nunca bajo licencia, y que es el establecimiento belga del que ha salido el mayor número de prototipos.

Sin ser brillante la situación, era tolerable, habiendo llegado a vivir cinco o seis Empresas simultáneamente, y siendo la lucha encarnizada únicamente en la categoría de pequeños aparatos civiles destinados a una clientela dispersa pero muy difícil. Esta última cualidad de la clientela permitía vivir a algunos constructores trabajando en pequeña escala, sin gabinetes de estudio que funcionasen regularmente y desprovistos de experiencia y de suficientes medios de ejecución.

Los dos últimos años han sido particularmente difíciles para la industria aeronáutica belga. Algunas de sus Empresas, las más débiles, técnica o financieramente, han desaparecido. Otras llevan una vida difícil, tanto más cuanto que el apoyo del Estado, que no fué nunca importante ni regular desde luego, se ha reducido a cero prácticamente bajo el empuje de las dificultades económicas provocadas por la crisis general.

Pasaremos brevemente revista a la situación actual de la industria de contrucciones aeronáuticas en Bélgica, describiendo al mismo tiempo los últimos aviones de concepción y de construcción nacional que se han producido.

La S. A. B. C. A. ha visto declinar progresivamente su producción en el curso de estos últimos años, y ha cerrado su departamento de motores de Aviación. Además, como la Aeronáutica militar ha encargado aviones



Avión *S. V.-22-Lynx.*

Fairey «*Firefly*» de caza, y «*Fox*» de reconocimiento, de construcción inglesa, de los que una parte deben ser fabricados en Bélgica, según contrato existente entre la Sociedad inglesa *Fairey* y el Gobierno belga, y esta construcción no ha sido confiada a la S. A. B. C. A., sino a una Sociedad que la firma *Fairey* ha establecido a este efecto, especialmente en Gosselies (Bélgica), la S. A. B. C. A. ha recibido un nuevo golpe y ha tenido que hacer un esfuerzo desesperado para salir a la superficie, dedicándose a la fabricación de dos aparatos de su propia concepción: un trimotor *100cv*, seis plazas, colonial, el *S.-II*, y un gran multiplaza de transporte también trimotor.

El primero de estos aviones está desarmado y se ofrece en venta bajo la forma de piezas sueltas, y el segundo queda inutilizado por falta de empleo. Hay que reconocer, pues, que este ensayo de la gran firma nacional ha fracasado.

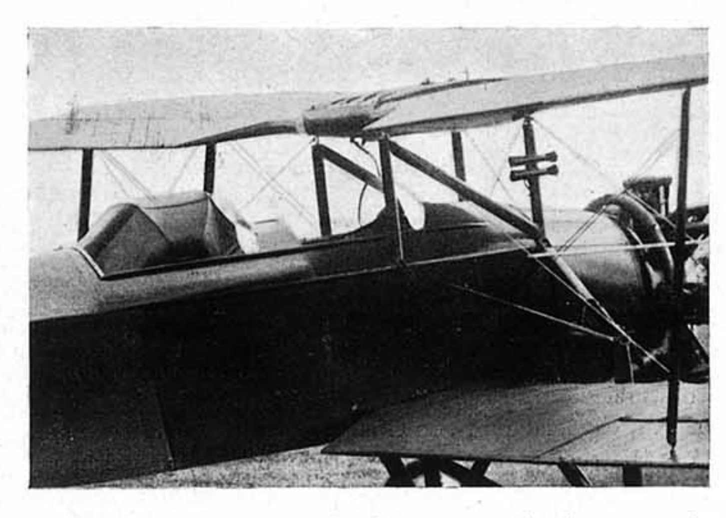
Las fábricas Stampe y Vertongen pasan igualmente por un período de producción reducida. A pesar de ello, esta firma, que posee un gabinete de estudios muy activo y una gran experiencia en la construcción de aviones de escuela, de entrenamiento y de turismo, de patente suya, ha lanzado sólo en 1932 cuatro nuevos tipos de aviones.

Dos aviones de turismo: el *S. V.-32-G.-II* y el *S. V.-III.*

Dos aviones de entrenamiento para la Aeronáutica militar: el *S. V.-26-Lynx* y el *S. V.-22-Lynx*.

Estos aviones, cuyo estudio se debe al ingeniero George W. Ivanow, están en servicio actualmente. Todos ellos son de construcción mixta en madera y metal. Sólo daremos las características de estos dos últimos aparatos que han sido adoptados por el Ejército belga, puesto que los primeros, por ser aviones especiales, no han de ser construídos en serie.

El avión *S. V.-26-Lynx*, es un biplano biplaza provisto de un motor *Armstrong-Siddeley «Lynx»*, de 215 cv. Ha sido construído especialmente para el entrenamiento en pilotaje sin visibilidad y vuelos nocturnos de los pilotos militares. Une a una carga relativamente débil por metro cuadrado de superficie de ala, una gran robustez de construcción, habiéndose afirmado como un avión perfectamente seguro, tanto en vuelo como en las maniobras de aterrizaje y en tierra. La buena estabilidad de este aparato, que es perfectamente controlable, perdona fácilmente los errores, aunque sean grandes, de pilotaje. En P. S. V. (pilotaje sin visibilidad exterior), está el puesto trasero cubierto por una capota fácilmente movible que encierra al alumno, y posee una gama completa de instrumentos de vuelo. Los empenajes de este avión son muy enérgicos, de tipo no compensado; el plano fijo es reglable en vuelo desde los dos puestos indistintamente. El tren de aterrizaje es de tipo de eje cortado; los amortiguadores son óleoneumáticos *Messier;* las ruedas llevan frenos mandados desde los dos puestos, bien cada uno separadamente por el palonier, bien los dos a la vez por palancas especiales. Todos los mandos son dobles y de gran eficacia.



El avión *S. V.-26-Lynx,* con la cabina posterior de pilotaje equipada para la enseñanza del vuelo sin visibilidad.

Los datos numéricos relativos a este aparato son:

Características.

Potencia del motor	215 cv.
Número de vueltas por minuto	2.000
Diámetro de la hélice	2,410 m.
Superficie de ala	26 m²
Envergadura	10,270 m.
Longitud	7,850 »
Altura	2,800 m.
Separación de ruedas	2,00 »
Peso total	1.100 kg.
» por metro cuadrado	42,1 »
» por cv	5,1 »

Performances.

Velocidad máxima	180 km./h.
» de crucero	150 »
» de aterrizaje	72 »

El avión *S. V. 22-Lynx* ha sido construído especialmente para el entrenamiento acrobático de los pilotos militares. Es un biplano de alas decaladas, provisto de un motor *Armstrong-Siddeley «Lynx»*, de 215 cv. Es biplaza en tándem, a doble mando, de una construcción muy fuerte, y su estudio se ha inspirado en el cuidado de conciliar excelentes cualidades de vuelo, particularmente en acrobacía, con la mayor seguridad posible y el máximo confort para los pilotos. Realiza buenas performances; es de una bella finura, del orden de 9,5; hace de una manera perfecta todas las acrobacías, especialmente el *looping*, la barrena, el *tonneau* normal y el *tonneau* lento, el vuelo invertido, etc., y vuela indistintamente con una o dos personas a bordo. Es muy manejable y de un control absoluto en todos los regímenes de vuelo; posee enérgicos empenajes muy eficaces; los empenajes horizontales no son compensados; sólo el mando de dirección presenta una compensación, y el plano fijo es reglable en vuelo. El equipo standard de este avión prevé el empleo del anillo *Townend* sobre el motor.

Los datos referentes a este avión son:

Características.

Envergadura del ala superior	9,050 m.
» » » inferior	8,2 »
Anchura del ala superior	1,450 »
» » » inferior	1,450 »
Superficie sustentadora	24 m²
Diedro del ala superior	2 1/2 grad.
» » » inferior	2 1/2 »
Decalaje	0,400 m.
Largo total	7,200 »
Alto	2,800 »
Superficie del plano de deriva	0,25 m²
» » » de dirección	0,75 »
» » » fijo	1,80 »
» » » de profundidad	1,40 »
Peso en vacío	785 kg.
» máximo	1.060 »
Carga por metro cuadrado	44,1 »
» por cv	4,9 »

Performances.

Velocidad de aterrizaje	75 km./h.
» de crucero	180 »
» máxima	210 »

	En monoplaza	En biplaza
Subida a 1.000 metros.	2'45	3'11
» 2.000 »	6'10	7'26
» 3.000 »	10'15	13'16
» 4.000 »	16'15	22'25

Techo práctico, 6.000 metros.

El *Grupo Renard*, de Bruselas, comprende, por una parte, la fábrica de motores *Renard*, dirigida por M. Alfred Renard, y, por otra parte, un taller de construcción de aviones, dirigido por M. Georges Renard. La fábrica de motores no se ocupa por el momento más que de la revisión de los motores *Renard* de 100 y 200 cv. y de

la puesta en punto de un motor de 18 cilindros en doble estrella, a enfriamiento por aire, de 500 cv. La actividad de esta Empresa es muy reducida en este momento.

En cuanto a los talleres Georges Renard, han lanzado en otoño último un avión muy interesante, destinado a la Aeronáutica militar belga: el *R-31*, aparato de observación y de gran reconocimiento. Este avión, de construcción metálica en duraluminio, con revestimiento de tela, está equipado de un motor sobrealimentado *Rolls-Royce-Kestrel* de 480 cv. de potencia nominal en el suelo, desarrollando 580 cv. a 2.700 vueltas y a 3.500 metros de altura.

De una gran pureza de líneas y finura de realización (la finura de conjunto es del orden de 13), este aparato ha logrado performances notables en los ensayos oficiales, siendo a plena potencia y a una altura de 4.000 metros la velocidad de 335 kilómetros por hora. Es un monoplano parasol de ala arriostrada por dos pares de mástiles en V, biplaza en tándem, el puesto delantero para el piloto y el de atrás para el observador o ametrallador.

Los mandos son de dimensiones relativamente bajas, y sólo el de dirección está compensado. El plano fijo es reglable en vuelo, y el de deriva es reglable en el suelo. Un depósito situado sobre el centro de gravedad del aparato y lanzable en vuelo, contiene 400 litros de reserva de esencia.

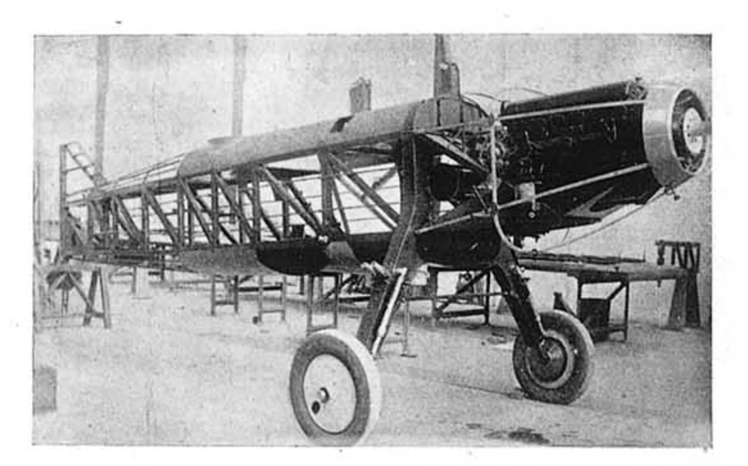
El equipo normal de este avión, que puede servir igualmente de biplaza de combate, prevé una ametralladora que tira a través de la hélice, ametralladoras gemelas en el puesto del observador, una instalación de T. S. H., una de fotografía aérea, un equipo de iluminación, de calefacción, de señales, etc.

Las características de este aparato son:

Envergadura	14,40 m.
Largo	9,20 »
Alto	2,90 »
Superficie sustentadora	32 m²
Alargamiento	6,5
Superficie de los alerones	3,20 m.
» del plano fijo	2,54 m²
» del plano de altura	1,46 »
» de deriva	0,42 »
» de dirección	0,91 »
Potencia	*Rolls-Royce* 480 cv.
Peso en vacío	1.240 kg.
Equipaje	180 »
Combustible	375 l. esencia, 22 l. aceite.
Carga útil	290 kg.
Peso total	2.000 »
Carga por m²	62,5 »
Carga por cv. (nominal)	4,16 »
Potencia por m²	15 cv.

Y sus performances son:

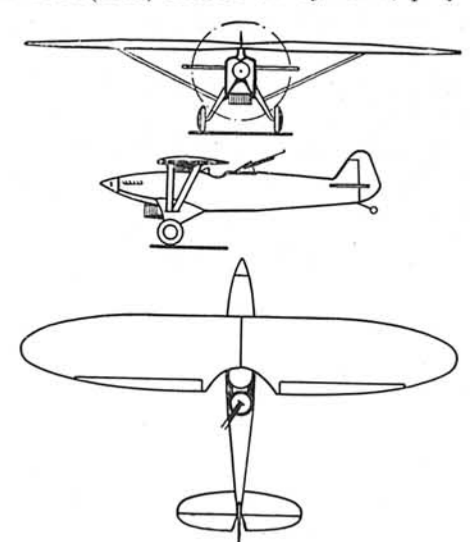
	Con peso total de 2.000 kgs. Régimen del motor de 2.250 v/m en subida y 2.200 en vuelo horizontal	Con peso total de 2.105 kg. Régimen del motor de 1.900 v/m y 2.100 en vuelo horizontal
Velocidad máxima a 4.000 metros	335 km./h.	301 km./h.
» » a 6.000 »	322 »	296 »
Subida a 4.000 metros	9'	12'
» a 6.000 »	14'10	20'
Techo	10.500 m.	
Velocidad mínima	93 km./h.	
Radio de acción	1.000 km.	



Fuselaje del avión *Renard R. 31*, construído de perfiles abiertos de duraluminio y herrajes de acero.

Aparte de los aviones descritos y dos o tres aparatos desprovistos de todo interés práctico o técnico realizados por aficionados, la actividad técnica nacional de la industria aeronáutica en Bélgica no ofrece ninguna otra manifestación.

Las fábricas de la Sociedad *Fairey* en Bélgica construyen, como hemos dicho anteriormente, los aviones *Firefly* y *Fox* para la Aeronáutica militar. Las fábricas S. E. G. A., de Gosselies, construyen máquinas de lavado a falta de otro trabajo. Dos o tres pequeños talleres de aviones civiles viven difícilmente, ocupándose de reparaciones. A pesar de ello hay anunciadas para este año algunas nuevas realizaciones. Las fábricas Stampe y Vertongen, cuya parte técnica dirige M. George Ivanow, proyectan lanzar próximamente un nuevo aparato destinado especialmente a los Clubs de Aviación del país, y un avión metálico para trabajos aéreos (foto, enlace de ejército, pequeño reconocimiento) para las Fuerzas Aéreas belgas. El ingeniero Ivanow estudia otro avión de combate.



Perfiles y planta del *R. 31*.

Los talleres Renard anuncian igualmente un avión de trabajo. Se habla también del propósito de la S. A. B. C. A. de probar fortuna con un nuevo avión de entrenamiento, que será esta vez de concepción original.

Creación de la Compañía Única en Francia

DESDE que se encargó de la cartera del Aire el actual ministro, M. Pierre Cot, no es un secreto para nadie que en Francia se iba decididamente a la fusión de todas las Empresas de transporte aéreo. Tal vez un oculto deseo de constituir en Francia una Empresa pujante al estilo de la Deutsche Luft-Hansa y de las Imperial Airways, agrupando el variado material de las actuales Empresas, economizando gastos de administración y destinando a una sola Empresa una importante subvención presupuestaria, haya sido la causa primordial del cambio de política aérea que en la vecina República acaba de tener lugar.

Como primer paso en este sentido se promulgó en noviembre último un Estatuto de Aviación Comercial, según el cual las concesiones de servicios públicos solamente podrían efectuarse en lo sucesivo previos los trámites de concurso o pública subasta. En un artículo adicional se reservó el Ministerio la facultad de otorgar o no las oportunas prórrogas a las concesiones en vigor, y haciendo uso de esta facultad, al llegar el actual ejercicio económico y solicitar reglamentariamente las prórrogas de sus concesiones las actuales Empresas de transporte aéreo, vieron desestimadas sus instancias.

Al propio tiempo que se denegaban las prórrogas aparecía un decreto anunciando concurso para adjudicar los servicios de transporte aéreo a una Compañía única que reuniese las condiciones señaladas en el Decreto.

Después de algunas gestiones previas, cuatro de las Compañías que venían operando en Francia, a saber: *Air Union, Air Orient, Cidna* y *Farman*, acordaron acudir reunidas al concurso, a cuyo fin constituyeron una entidad llamada *Société Centrale pour l'exploitation des Lignes Aériennes*, y en efecto, obtuvieron la adjudicación provisional.

La más importante de las actuales Compañías, es decir, la *Aéropostale*, quedó de momento al margen del consorcio. Más adelante, y después de laboriosas discusiones, se ha logrado que entre a formar parte de la nueva Compañía, de cuya creación hemos dado cuenta. El 26 de julio, en una reunión, se aceptó el rescate de los aeroplanos, avisos e infraestructuras de la *Aeropostale* en la cantidad de 77.250.000 francos, pagaderos en quince años, sin interés.

Esta suma representa casi el doble de la primera oferta formulada a la *Aeropostale* (45 millones), pero, con relación a los accionistas y acreedores, no pasa del 64 por 100 de la totalidad de sus créditos, perdiendo, por lo tanto, el 36 por 100 restante.

Se prepara, pues, un cambio de importancia suma en la organización y funcionamiento de la Aviación comercial francesa, siendo el primer paso la fusión de las Compañías que separadamente venían operando.

Para darse exacta cuenta de la importancia de la comentada fusión conviene previamente recordar el estado actual de la Aviación comercial francesa.

Actualmente se invertían en subvenciones cerca de 200 millones de francos al año para una red que excede de los 40.000 kilómetros. No obstante, la cantidad con que en Francia se subvencionaba la tonelada-kilómetro era unas seis veces mayor que la consignada en Inglaterra, sin que en líneas generales pudiese compararse el servicio.

Las actuales primas de subvención en Francia por tonelada-kilómetro tenían valores muy diversos, desde 8 a 15 francos en las líneas terrestres europeas hasta 28 en la de Indochina y 29 en la de Sudamérica.

Con estas bases venían operando en Francia las cinco Compañías subvencionadas siguientes:

Compagnie Générale Aéropostale, sucesora de las Líneas Aéreas Latécoère. — Tiene su sede en París, con un capital de 45.000.000 de francos, gran parte del cual fué suscrito en pequeñas imposiciones por más de 40.000 modestos accionistas.

Esta Compañía fué puesta en liquidación en marzo de 1931 y el pasado año hubo que nombrar una Comisión gestora que bajo la inspección del Ministerio del Aire emprendió una completa reorganización financiera y comercial, quedando asegurado el funcionamiento del servicio, con notables economías. Se discute actualmente una reducción de capital que en lo posible respete los intereses de los accionistas. La organización de las infraestructuras en los trayectos sudamericanos y del servicio transatlántico por medio de vapores rápidos venían gravando la administración de la Empresa en términos imposibles de sostener. Posee actualmente 142 aviones, en su mayoría de gran tonelaje, y utiliza 50 pilotos.

Las líneas de la Aéropostale son: Marsella-Argel, Burdeos-Toulouse, Toulouse-Barcelona-Alicante-Tánger-Rabat-Casablanca (diaria) y otra semanal que con el mismo recorrido inicial de la última citada continúa a Dakar, donde transborda el correo y carga a un aviso rápido de vapor que cruza el Atlántico. El servicio se reanuda por avión desde Natal a Río, Buenos Aires, Mendoza y — salvando los Andes — a Santiago de Chile y Lima. Opera, además, en Venezuela una línea no subvencionada, sumando todas las de esta Empresa 18.575 kilómetros.

Compagnie Air Orient, en la que se refundieron las líneas asiáticas de la Air Union y la Air Asie. — Sede en París y capital de 22.000.000 de francos. Posee 30 aparatos, hidros en su mayoría, y emplea 15 pilotos. Sirve los trayectos de Marsella a Saigón (Indochina), por Bagdad y Bangkok. Total, 12.289 kilómetros.

Air Union, S. A., de París. — Capital, 14.000.000. Posee 40 aparatos, de los que ocho son hidros. Pilotos en servicio, 31. Las líneas servidas son: París-Londres, París-Ginebra, París-Marsella, Marsella-Túnez-Bône, con un total de 2.105 kilómetros. Explota también, sin subvención, los trayectos París-Lyon-Cannes y Lyon-Ginebra, que suman 1.200 kilómetros.

Société Générale de Transports Aériens (Lignes Farman), de Billancourt. — Capital, 10.000.000 de francos.

Emplea nueve pilotos y 20 aparatos, todos *Farman*. Sirve las líneas París-Amsterdam, París-Colonia-Berlín, París-Francfort-Berlín, y Colonia-Malmö, totalizando 3.053 kilómetros.

Compagnie Internationale de Navigation Aérienne (C. I. D. N. A.), antes Compagnie Franco-Roumaine de N. A. — Sede en París. Capital, 8.250.000 francos. Emplea 18 pilotos y 46 aviones, entre los que figuran los más rápidos trimotores de viajeros. Se distingue por la rapidez de algunas líneas, entre ellas el servicio llamado *Flèche d'Orient*. Sirve los trayectos París-Estrasburgo-Praga-Viena-Budapest-Belgrado-Bucarest-Stambul, y los enlaces a Sofía, Breslau y Varsovia. (Se la llama línea de las Capitales.) Otro servicio enlaza París con Basilea y Zurich. El total general de estos recorridos es de 4.611 kilómetros.

El material que actualmente constituye las flotas de todas estas Compañías es heterogéneo en grado sumo. Es de creer que la fusión de las empresas permita orientar la explotación hacia una racional reducción de tipos, con lo que se obtendrá un mayor rendimiento del personal navegante y terrestre, cuya especialización no será tan rígida como en la actualidad, y por otra parte, podrán reducirse el volumen y el coste de los stocks de repuestos, el coste y duración de las reparaciones y, en definitiva, una porción no despreciable de los gastos de explotación.

La flota aérea a que nos referimos estaba integrada a fines de 1932 por unos 278 aviones, pertenecientes a no menos de 23 modelos diferentes, algunos francamente anticuados y de fabricación hoy abandonada, y otros de cuatro o cinco plazas, capacidad poco interesante en una gran explotación. No obstante, existen en servicio aparatos modernos, rápidos, capaces y de características muy estimables, que suponemos servirán de base para constituir la flota de la Compañía única. He aquí la relación completa del material de que venimos ocupándonos, referida a fines del pasado año.

46 monomotores *Latécoère-26;* 43 monomotores *Latécoère-25;* 29 monomotores *Latécoère-28;* 23 hidros bimotores *CAMS-53;* 19 trimotores *Fokker F. VII*, en sus diversas variantes; 16 monomotores *Bréguet-280 T;* 14 monomotores *Potez-32;* 13 trimotores *Farman-300;* 13 bimotores *Lioré & Olivier*, tipo *Golden Ray;* 12 monomotores *Farman-190;* 11 monomotores *Potez-29;* siete monomotores *Bernard-190 T;* siete hidros *Latécoère-28;* cinco monomotores *Potez-25;* cinco *Farman-170;* tres monomotores *Latécoère-32;* tres monomotores *Lioré & Olivier-198;* dos monomotores *Aéro-38;* dos anfibios monomotores *Schreck;* dos trimotores ultrarrápidos *Wibault-Penhoët-281;* un hidro *Latham;* un bimotor *CAMS-56;* un monomotor *Latécoère-17*. Total, 278 aparatos, de ellos 34 trimotores, 37 bimotores y monomotores el resto.

Teníamos, pues, en Francia cinco Empresas que cubren sobre cuatro partes del mundo trayectos que suman 41.833 kilómetros. El sostenimiento de estos servicios gravaba el presupuesto francés en cerca de 200 millones anuales, déficit que arrojaba la explotación, toda vez que los ingresos por recaudaciones del tráfico en las cinco Compañías enumeradas no llegaban a 46 millones, cifra a todas luces insuficiente para el mantenimiento de tan dilatada red aérea.

Las cifras exactas consignadas en los últimos presupuestos para subvencionar a las cinco Compañías enumeradas son las siguientes: 194,5 millones en 1932 y 182 en 1933. Como consecuencia de la nueva organización, las subvenciones de este año quedan reducidas a 154.800.000 francos, economizando ya 27 millones.

Vamos a examinar ahora todos los beneficios que se espera obtener con el nuevo sistema.

El Decreto de convocatoria para constituir la Compañía única contiene preceptos de interés. Fija la participación del Estado en el capital inicial en un 25 por 100, y dispone una progresiva reducción de las subvenciones, que en el año actual pasan, como hemos dicho, de 182 millones a 155. En los ejercicios sucesivos se irán reduciendo otros cinco millones anuales, hasta alcanzar, en 1937, la cifra tope de 135, lo que supondrá, en principio, una economía anual de 47 millones, con relación a la consignación de 1933.

En la práctica la economía será aún mayor, pues cada dos años se revisará el tipo de prima kilométrica que ha de servir de base al cálculo de la subvención.

A partir del segundo ejercicio se fijará una cifra, por encima de la cual el exceso de recaudación por tráfico se acreditará, por partes iguales, a la Compañía y al Estado, el cual disminuirá en la cuantía de la parte que a él le corresponda los pagos que por subvenciones hubiera de hacer en el ejercicio en cuestión.

Parte del resto de las economías obtenidas con relación al actual presupuesto, por la reducción de las repetidas subvenciones, se destinará a mejorar la extensión y frecuencia de los servicios actuales, sustituyendo en el Atlántico Sur los avisos por aviones.

Paralelamente se organizará una línea transafricana, si bien no será controlada por la entidad recién creada, sino por una especie de filial, en la que el Estado se reservará por lo menos un 40 por 100 del capital social, aportación procedente también de las economías que se decretan.

La entidad concesionaria debía estar constituída y en pleno funcionamiento antes de 1.º de septiembre último, con un capital inicial de 120.000.000 de francos, so pena de caducidad de la concesión. De este capital será aportado un 25 por 100 por el Estado, el 50 por 100 por las Empresas que concurren al concurso, y el 25 restante podrá serlo por los constructores aeronáuticos y elementos interesados, creyéndose suscribirán determinadas cantidades el Gobierno de Marruecos y la Compañía General Transatlántica.

La Compañía única tendrá un Consejo de Administración de 32 miembros, ocho de los cuales serán nombrados por el Gobierno. Para la gestión de la empresa se nombrará un Comité autónomo de ocho miembros, dos de los cuales representarán también al Estado. En cuanto al nombre social de la nueva entidad, después de discutir las diversas propuestas formuladas, se ha acordado, en definitiva, darle el de *Air France*.

Francia conquista el record mundial de distancia en línea recta



Los nuevos poseedores del record mundial de distancia en línea recta, Mauricio Rossi (a la izquierda) y Pablo Codos (a la derecha).

Los pilotos Rossi y Codos, sobre monoplano *Blériot-110-Hispano Suiza*, han cubierto más de 9.000 kilómetros, desde Nueva York a Siria, repatriando a Francia el preciado record mundial de distancia en línea recta sin escala, del que se hallaban en posesión los ingleses Gayford y Nicholetts, que con un avión *Fairey-Napier* habían recorrido en febrero último 8.544 kilómetros, entre Cranwell y Walfish Bay.

El record de distancia en línea recta, como exponente el más visible de la utilidad práctica militar y civil de un aeroplano, es codiciadísimo por todas las naciones, y para su posesión se prepara el material durante años enteros, con la consecuencia fatal de que cuando un aparato queda puesto a punto para disputar el record resulta ya un tipo anticuado o similar a otros muchos.

Así como el monoplano *Macchi 72*, record mundial de velocidad, es hoy incuestionablemente el avión más rápido del mundo, en cambio el *Blériot-110*, record mundial de distancia, no es, seguramente, el aparato de mayor radio de acción, sino el que por el momento ha hecho un viaje más largo. Los tres aviones franceses de gran raid, *Blériot*, *Bernard* y *Dewoitine*, el inglés *Napier* y otros muchos aviones de gran carga, convenientemente modificados y preparados al efecto, pueden, evidentemente, volar durante 9.000 kilómetros. Pero el hecho de cubrir unos millares de kilómetros encima de un circuito de aerodromos tiene tan escasas utilidad práctica e importancia aeronáutica, que la F. A. I. ha suprimido recientemente esta clase de records. La verdadera importancia del aprovechamiento del radio de acción de un aeroplano consiste en el viaje dilatado, en el verdadero raid, con todas sus dificultades, sus riesgos y sus resultados positivos, puestos en evidencia por el hecho de ir de un lugar a otro de la superficie terrestre.

Hay que tener en cuenta que para batir un record cualquiera es necesario disponer de un material adecuado. Para batir el record de distancia en línea recta no basta con el material, se precisa disponer de un personal que reúna grandes condiciones de piloto, navegante, telegrafista (eventualmente) y, además, posea una gran resistencia física. Y a más de todo ello, hay que contar con una porción de factores exteriores que hay que dominar para realizar el empeño.

Llevado el record alrededor de los 10.000 kilómetros, escasean las rutas convenientes en la superficie terrestre, y se hace preciso volar sobre dos o tres continentes o atravesar algún océano, así como disponer, a la salida, de un campo adecuado para el penoso despegue de un avión con varias toneladas de peso, y, a la llegada, de un campo de aterrizaje decoroso y con buenas comunicaciones. Los aviones de gran raid necesitan salir sobre una pista firme de 1.000 a 1.500 metros, como la de Tablada, en Sevilla; la de Istres, en Francia, y la de Floyd Bennett, en Norteamérica. Además, esta pista no ha de estar a excesiva altura sobre el mar. Añádase a esto el natural deseo de iniciar o terminar el vuelo en la patria de los que lo realizan. Rossi y Codos, con buen acuerdo, prescindieron de satisfacer este deseo.

Por otra parte, un vuelo de esta naturaleza supone mantenerse en el aire durante cerca de tres días. Es muy difícil que, aunque se salga con buen tiempo, se encuentre tiempo bueno en tan dilatado recorrido y en puntos tan distantes entre sí, como son los de salida y llegada. En este último vuelo, Codos y Rossi salieron con buen tiempo de Nueva York, sobre el Atlántico lo encontraron muy malo, sobre Francia bueno otra vez, y antes de aventurarse a continuar reclamaron información del próximo Oriente para decidir, en su vista, la ruta que habían de seguir.

Todo ello conduce, fatalmente, a seguir una línea quebrada y a dar rodeos o luchar con fuertes vientos, por lo que en la práctica nunca se alcanza la longitud del radio de acción del aparato utilizado. Abrevia también — forzosamente — el recorrido la necesidad de aterrizar sobre un terreno conveniente antes de que se acabe el combustible. Si Rossi y Codos no hubiesen dado por terminado el vuelo en Rayak, hubiera cerrado la noche y se les hubiese agotado la esencia sobre las montañas del Líbano, malogrando con un desastre inevitable el magnífico vuelo realizado.

Hemos, pues, evidenciado que aunque se disponga de un excelente avión con un radio de acción suficiente para batir el record mundial, no es, ni mucho menos, seguro el batirlo. Queda por hacer la parte más penosa y difícil, que es la misma realización del vuelo.

Por eso vemos que unas veces los records se superan en escasos centenares de kilómetros, y otras transcurren dos años sin que sea posible mejorarlos.

El record actual, que acaba de ser ganado por los notables pilotos franceses Codos y Rossi, sobre *Blériot-110*, se calcula en 9.100 kilómetros en línea recta. Con arreglo al reglamento de la F. A. I., para ser homologado ha de superar en 100 kilómetros por lo menos al record anterior.

Es posible, también, que se atribuya a estos aviadores — por vez primera después de su reciente creación — el record internacional de distancia en línea quebrada, también diplomado por la F. A. I.

El personal

Mauricio Rossi y Paul Codos son dos excelentes pilotos franceses, bien conocidos ambos por sus numerosos vuelos anteriores.

Rossi, con Bossoutrot — pilotos uno y otro de la casa Blériot — se hallaba en posesión del record mundial de distancia en circuito cerrado (actualmente suprimido), que en marzo del pasado año batieron en Orán sobre el mismo avión ahora utilizado, con el que recorrieron entonces 10.601 kilómetros. Rossi es subteniente de complemento de Aviación.

Codos, en compañía de Costes unas veces y de Robida otras, ha realizado numerosos vuelos notables, entre los que sobresale el viaje Hanoi-París en tres días y cuatro horas. Actualmente es Codos jefe piloto de la Air Union.

Tanto el uno como el otro son excelentes pilotos, navegantes y radiotelegrafistas.

El material

El aparato utilizado por Codos y Rossi para batir el record de distancia es — como hemos dicho — el mismo poseedor del último record mundial de distancia en circuito cerrado.

Se trata de un monoplano de ala alta *Blériot-110*, proyecto del ingeniero italiano Zappata. Va provisto de un motor *Hispano Suiza 12 Mbr*, de 500 cv., con reductor.

Este avión, bautizado con el nombre del malogrado piloto *Joseph Le Brix*, tiene un coeficiente de seguridad de 4, siendo de una construcción muy ligera, pero suficientemente resistente, como en repetidas pruebas ha demostrado. Es enteramente de madera, y el ala, arriostrada por ambas caras con tirantes de chapa de acero perfilada, constituye una célula muy eficiente, cuya finura total es de 16,5.

Las alas forman tres secciones: una pequeña, central, y dos laterales. Su forma es casi elíptica y su alargamiento de 8,7. La sección central va unida al fuselaje por la parte superior de éste, y las secciones laterales van arriostradas exteriormente con tirantes unidos por encima a dos mástiles piramidales, y por debajo a la quilla, que forma el fondo del fuselaje. Su estructura está formada por dos largueros principales, unidos por las correspondientes costillas, y revestido el conjunto de tela. Los largueros constan de dos listones de madera y tres capas de tablero contrapeado, sólidamente encolados entre sí. Las costillas están formadas por tres secciones de armadura de madera, arriostrada con cables de acero y con refuerzos del mismo material en los extremos. La madera empleada es el espruce, y el contrapeado es de okumé.

El fuselaje es de sección sensiblemente triangular y bastante aplastado. Su construcción es monocoque, de madera de tulipán, reforzado interiormente por varios tabiques y diagonales. Los largueros son dos superiores y uno inferior, formando quilla. El revestimiento es de dos capas cruzadas de madera de tulipán, con forro exterior de tela.

El tren de aterrizaje es de un modelo especial, patenta-



Vista del *Blériot-110*, motor *Hispano Suiza* de 500 cv., con el que los notables pilotos franceses Paul Codos y Maurice Rossi han cubierto más de 9.000 kilómetros entre Nueva York y Rayak, batiendo el record mundial de distancia en línea recta sin escala.

do. Consiste en dos ruedas de gran diámetro, con dos semiejes carenados y dos patas, en cuyo interior se alojan amortiguadores de caucho anclados al fuselaje, pudiendo fácilmente ser desmontados y reemplazados de acuerdo con la carga a soportar en cada caso.

La cola es monoplana, de forma elíptica, estructura de madera y forro de tela. Arriostramiento exterior de cables. El excelente centrado del avión, con cualquier carga, ha permitido suprimir el reglaje en vuelo del plano fijo de cola. Los timones son compensados.

El grupo motopropulsor consta de una hélice de madera, de cuatro palas, y un motor *Hispano Suiza 12 Mbr*, de 500 cv., montado sobre una bancada metálica con carena y radiador frontal de duraluminio. El motor es de 12 cilindros en V, enfriado por agua y con reductor. El aparato puede ser equipado por un motor más potente, si fuese necesario.

El combustible se reparte en diez tanques, situados cuatro en el fuselaje y seis en la sección central del ala, coincidiendo todos sensiblemente con el centro de gravedad del avión; los primeros van debajo de los segundos y ocupan toda la amplitud del fuselaje. La capacidad total de gasolina es de 7.700 litros, y de 300 la de aceite.

El acomodamiento interior consta de dos asientos en tándem, con doble mando, situados detrás de las alas por razones de seguridad y de finura aerodinámica. Esta disposición ha obligado a adelantar el motor con respecto al borde de ataque del ala, disminuyendo así las interacciones perjudiciales y mejorando notablemente el rendimiento del conjunto. Los tripulantes pueden observar el exterior por dos claraboyas laterales, estando previsto el empleo de un periscopio para mejorar la visibilidad hacia adelante. Detrás de los asientos existe una litera para el descanso. El fuselaje es bastante amplio para ello, pues por su cuaderna maestra mide un metro de ancho por 2,50 de alto.

El *Joseph Le Brix* está equipado con excelentes aparatos de navegación y control, y con una estación de telegrafía sin hilos, para comunicación bilateral, que ha permitido seguir paso a paso el vuelo del record de distancia, y tener al corriente a los arrojados navegantes de las circunstancias meteorológicas del itinerario que se proponían seguir.

Características del avión:

Envergadura	26,50 metros.
Longitud	14,55 —
Altura	4,90 —
Superficie	81 metros cuadrados.
Peso vacío	2.700 kilogramos.
Tripulación y equipo	500 —
Combustible	5.700 —
Peso en vuelo	8.900 —
Potencia	500 cv.
Peso por metro cuadrado	109 kilogramos.
— por cv.	18 —
Factor de carga	4 —
— de finura	16,5 —



En su viaje de regreso a Francia, después de batido el record de distancia, el *Joseph Le Brix* aterrizó a media noche del 10 de agosto en Marignane (cerca de Marsella), donde fueron recibidos con el entusiasmo que revela la foto.

Performances:

Velocidad máxima	220 kilómetros hora.
Subida en una hora con carga total de 5.300 kilogramos	5.000 metros.
Techo práctico con carga total de 8.600 kilogramos	2.000
Radio de acción teórico con viento nulo	12.600 kilómetros.
Autonomía máxima posible	95 horas.

Características del motor:

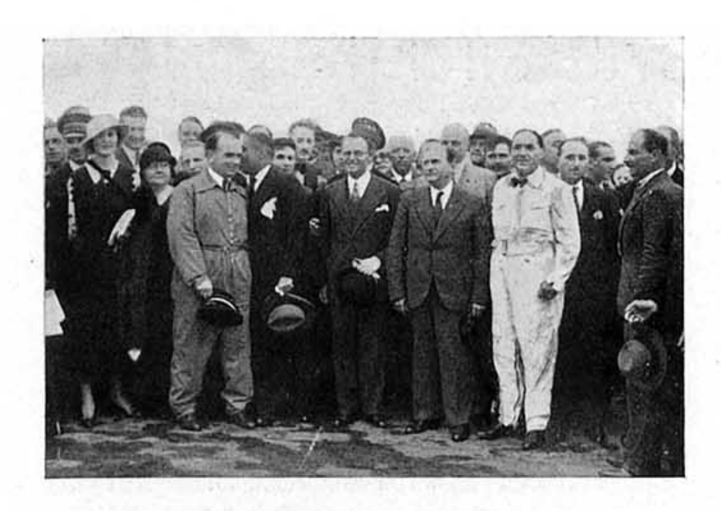
Marca: *Hispano Suiza 12 Mbr*. Cilindros: 12 en V a 60 grados.

Calibre	130 milímetros.
Carrera	170 —
Cilindrada total	27 litros.
Compresión volumétrica	6,2 —
Régimen nominal	2.000 r. p. m.
— de la hélice	1.000 —
Potencia normal	500 cv.
Equivalente de potencia	560 —
Consumo esencia (grs. por cv.-h.)	230
— aceite — —	8
Presión normal aceite	3,5 kilogramos.
Número de carburadores	6
Volumen agua refrigeración	26 litros.
Peso en vacío	452 kilogramos.
— por cv.	0,806 —
Longitud en metros	1,721 —
Altura	1,012 —
Anchura	0,760 —

El vuelo

Codos y Rossi se habían trasladado con su avión por vía marítima a Nueva York desde principios del verano. Allí realizaron todos los preparativos necesarios, y una vez puesto a punto el avión, aguardaron condiciones meteorológicas favorables para emprender su vuelo hacia Europa.

El itinerario previsto era Nueva York-París (pasando



Los notables aviadores, al aterrizar en Le Bourget después del vuelo Nueva York-Rayak. De izquierda a derecha: la esposa y la madre de Rossi, Rossi, Costes, el Ministro del Aire, el Presidente del Consejo, Codos y Bossoutrot.

sobre Le Bourget) y, según los partes meteorológicos que allí recibieran, continuarían hacia el próximo Oriente siguiendo sensiblemente el curso del Danubio medio para buscar después, según conviniese, la ruta de la India septentrional o la de la meridional.

No hubo lugar a llegar a la India, pues próxima a agotarse la gasolina, decidieron los aviadores descender en Rayak, aerodromo de las fuerzas francesas que operan en Siria.

El 5 de agosto, al amanecer, emprendieron el vuelo Codos y Rossi en el aeropuerto neoyorkino de Floyd Bennett. Aunque no tomaron toda la carga de gasolina, por calcular que para batir el record de distancia les sobraba con 7.000 litros (como así fué), de todas suertes pesaba el *Joseph Le Brix,* al despegar, muy cerca de las nueve toneladas, siendo el mayor peso que había hasta entonces tomado la salida en el aeropuerto citado. De la pista allí existente, que mide 1.250 metros, recorrió unos 1.000 el *Blériot-110*, elevándose cerca de las seis (hora local).

Ocupaba Codos, al salir, el puesto de pilotaje, y Rossi el de navegante y radiotelegrafista.

Se dirigieron desde Nueva York hacia Halifax, en una atmósfera caliginosa y llena de remolinos. Costeando Terranova se lanzaron sobre el Atlántico tomando rumbo a Cherburgo, y poco después se encontraron en plena depresión, teniendo que volar dentro de ella unas cinco horas, con pésimo tiempo y visibilidad nula.

La noche fué buena, aunque con brumas y nieblas, que impidieron al *Joseph Le Brix*, conservar correctamente su rumbo y su línea de vuelo.

Amaneció el día 6 con niebla, nubes bajas y algunos chubascos. En resumen, de Halifax a Cherburgo, Rossi y Codos vieron muy rara vez el mar.

A las veinte horas veintidós minutos, el *Joseph Le Brix* atravesaba Le Bourget a 200 metros de altura. Había empleado treinta y tres horas cuarenta y dos minutos en cubrir los 5.780 kilómetros que separan Nueva York de París por la ruta Terranova-Cherburgo.

A media noche del 6 al 7, pasaban sobre Munich, lanzando el siguiente despacho: «Estamos desmoralizados. Acabamos descubrir fuga combustible y consumo anormal. No obstante, batiremos record. Tenemos esencia hasta Bagdad, pero suplicamos escolta desde Alep. Registren nuestro paso Viena y Rodas. Envíen avión en seguida; llegamos a Munich.»

A pesar de la fuga de esencia, Codos y Rossi continuaron volando en dirección al Asia Menor, y a las once horas treinta minutos del día 7, pasaban sobre la isla de Rodas, lanzando el siguiente despacho:

«A pesar pérdida distancia sobre Atlántico, volamos de Nueva York a Estambul. Record quedará batido a mediodía. Todo va bien.»

En efecto, después del record de Boardman y Polando, debía caer el de Gayford y Nicholetts, pues a las trece horas cuarenta y siete minutos el avión era señalado sobre Castelrosso (Turquía Asiática), y a las diez y seis horas treinta y cinco minutos, transmitía Rossi este despacho:

«Sobrevolamos Latakieh. Agotándose esencia, aterrizaremos dentro de una hora en Rayak.»

Efectivamente, a las diez y ocho horas diez minutos aterrizaba magistralmente el *Joseph Le Brix* en el aerodromo que las Fuerzas Aéreas francesas tienen en Rayak (Siria), habiendo volado durante cincuenta y cinco horas veinticinco minutos.

La distancia realmente recorrida se calcula entre 9.400 y 9.500 kilómetros, siendo la velocidad media desarrollada de 162 kilómetros por hora. La distancia en línea recta entre Nueva York y Rayak, base de la homologación oficial del record, se aproxima a 9.100 kilómetros. La distancia computada oficialmente por el Ministerio del Aire de Francia es de 9.479 kilómetros. La Federación Aeronáutica Internacional ha homologado el record en la cifra de 9.104,7 kilómetros en línea recta.

Rossi y Codos, sin haber divisado apenas el mar, y sin haber recibido orientación de ningún radiofaro europeo, acertaron a traer su avión en línea recta desde Halifax a Cherburgo, punto donde se habían propuesto abordar el antiguo continente, a pesar de los vientos contrarios, nieblas y temporales que durante toda la travesía oceánica les envolvieron.

Fué de lamentar el contratiempo de la fuga de esencia, pues de no haber ocurrido, es indudable que, sin haber cubierto los 12.000 kilómetros que oficiosamente se atribuyen como radio de acción al *Joseph Le Brix,* hubieran por lo menos rebasado los 10.000 kilómetros.

Es de alabar la prudente determinación de aterrizar en Rayak antes de agotar totalmente la gasolina, por tratarse de un aerodromo bien conocido por Rossi, y un territorio de mandato francés. No valía la pena de sacrificar estas garantías para exponerse a una toma de tierra violenta en los montes del Líbano algunos kilómetros más allá.

Con su espléndida performance Rossi y Codos han repatriado uno de los más preciados records mundiales; además, por ser los primeros en hacerlo después de la reciente disposición ministerial, han ganado la prima últimamente establecida para esta hazaña, cuyo importe es, como se sabe, de 1.000.000 de francos.

Los nuevos records oficiales

HEMOS comenzado a publicar (núm. 14, pág. 261) la lista de los records reconocidos oficialmente por la F. A. I., después de las modificaciones que al Código Sportivo de la misma se introdujeron en virtud de los acuerdos tomados, por unanimidad, en la Conferencia extraordinaria reunida en París los días 10 y 11 de enero último.

Como podrá apreciar el lector, se disminuye notablemente el número total de los records oficiales, suprimiendo en general los de duración, distancia en circuito cerrado y velocidad sobre pequeñas bases, como menos interesantes al progreso práctico y utilitario de la Aviación. En cambio, se elevan en muchos casos las bases de velocidad y los pesos de las aeronaves, orientación impuesta por el progreso de la técnica y por la conveniencia de tender a una propaganda comercial conveniente a la construcción aeronáutica.

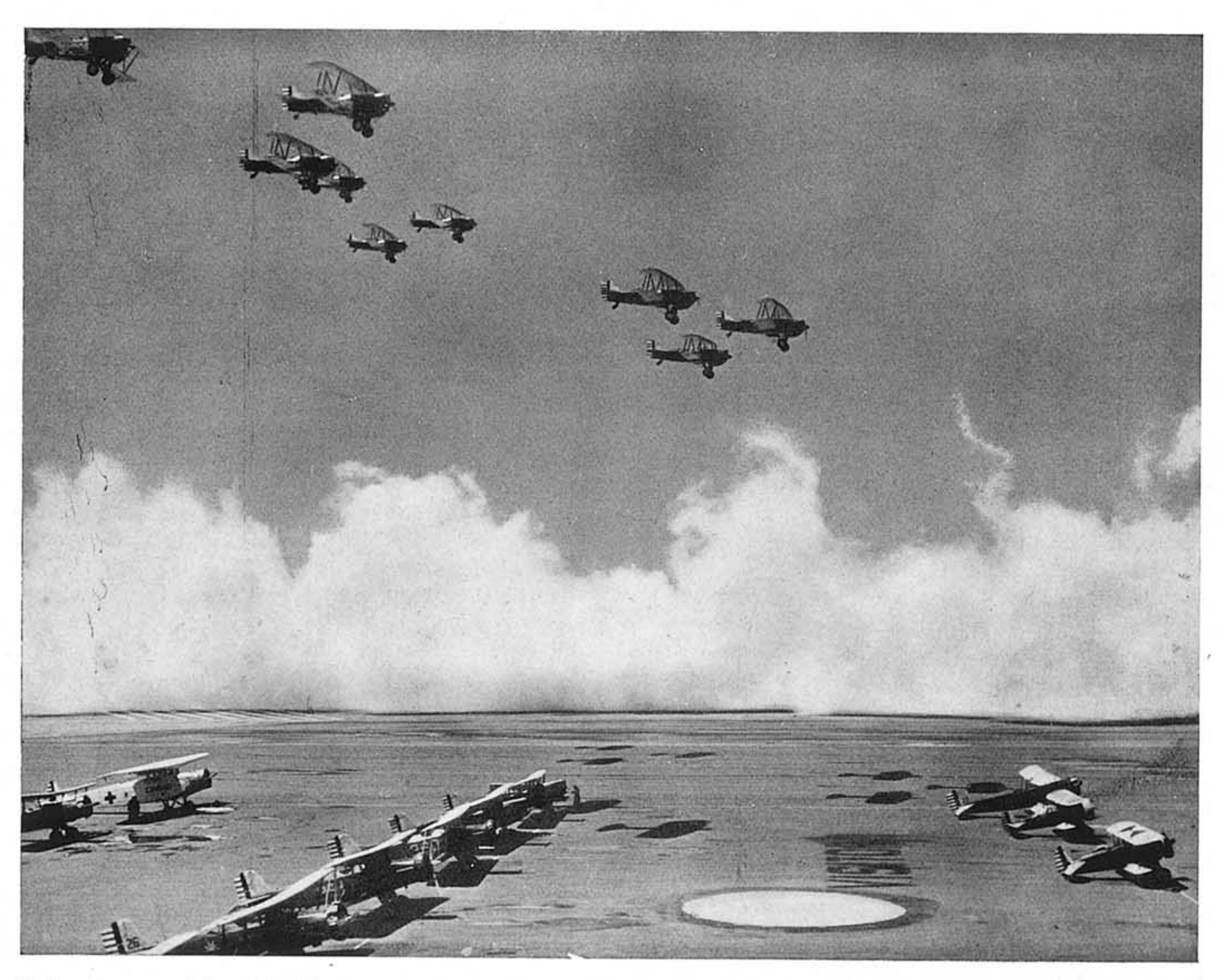
La F. A. I., apreciando la importancia relativa muy diferente de unos y otros records, ha querido subrayar los que considera como más importantes, concediéndoles un diploma especial. Estos records, *diplomados F. A. I.*, se publicarán en el *Boletín Oficial* subrayados de modo visible.

Por lo que respecta a los records para aviones e hidros ligeros publicados anteriormente en esta Revista, son diplomados los de distancia en línea recta y velocidad sobre la base de mayor longitud (2.000 kilómetros en las dos primeras categorías y 1.000 en las tercera y cuarta).

De los records con carga comercial, solamente es diplomado el de máxima carga transportada a 2.000 metros.

Todos los records de la clase *D* (aviones sin motor) son diplomados, lo que dará idea de la importancia que a esta modalidad de la Aviación se concede para el futuro.

A continuación insertamos los nuevos records oficiales



En las recientes maniobras de las fuerzas aéreas norteamericanas, fué atacado por varias escuadrillas de bombardeo el aerodromo militar de March Field. Una escuadrilla de aviones de caza tendió sobre el campo, para ocultarlo, una nube de humos que se aprecia perfectamente en la fotografía. En las maniobras tomaron parte 280 aparatos.

establecidos para las aeronaves no comprendidas en nuestra aludida información del mes de mayo último.

RECORDS MUNDIALES

Distancia en línea recta sin escala, altura, máxima velocidad sobre base, vuelta al mundo, distancia en línea recta con aprovisionamiento en vuelo (todos ellos records diplomados F. A. I.). Se suprimen los records de duración y distancia en circuito cerrado y se crean los dos últimos de los enumerados, que no han sido aún establecidos.

RECORDS INTERNACIONALES POR CLASES

Clase A, globos libres. — Para todas las categorías, duración, distancia y altura (este último diplomado F. A. I.). La variación consiste en el record de altura para las primeras cinco categorías que antes carecían de él.

Clase B, dirigibles. — Distancia en línea recta sin escala (diplomado F. A. I.). Se suprimen los records de duración y altura.

Clases C (aviones), C bis (hidroaviones), C ter (anfibios). — Distancia en línea recta sin escala, distancia en línea quebrada, altura, máxima velocidad sobre base (records diplomados F. A. I.). Velocidad sobre 100, 1.000, 2.000, 5.000 y 10.000 kilómetros (los cuatro últimos, records diplomados F. A. I.).

Se suprimen los de duración y distancia en circuito cerrado y velocidad sobre 500 kilómetros. Se crean los de distancia en línea quebrada y velocidad sobre 10.000 kilómetros.

Clase D (aviones sin motor). — Duración con regreso al punto de partida, distancia en línea recta sin escala, distancia en circuito cerrado y altura sobre el punto de partida. Todos estos records son diplomados F. A. I. (Se suprime el de velocidad en circuito cerrado y se exige el retorno al punto de partida en el de duración.)

Clase G (helicópteros). — Duración con retorno al punto de partida, distancia en línea recta sin escala y altura sobre el punto de partida.

RECORDS CON CARGA COMERCIAL

Con carga de 500 kilogramos. — Altura, velocidad sobre 1.000, 2.000 y 5.000 kilómetros.

Con carga de 1.000 kilogs. — Los mismos anteriores.

Con carga de 2.000 kilogs. — Los mismos anteriores.

Con carga de 5.000 kilogs. — Los mismos anteriores.

Con carga de 10.000 kilogs. — Los mismos anteriores.

Por encima de 10.000 kilogramos se conservan los mismos records con aumentos de carga de 5.000 en 5.000 kilogramos para cada nuevo record.

Para homologar estos records se fijarán prescripciones a llenar respecto a las dimensiones de los compartimientos de carga y equipajes.

Se suprimen los records de duración, distancia y velocidad sobre 100 y 500 kilómetros. Se crean los de velocidad sobre 5.000 y 10.000 kilómetros para todas las cargas y sobre 1.000 y 2.000 para algunas que no los tenían.

MÁXIMA CARGA TRANSPORTADA A UN TECHO DE 2.000 METROS

Subsiste este record con carácter de diplomado F. A. I.

RECORDS CON APROVISIONAMIENTO EN VUELO

Distancia en línea recta, distancia en línea quebrada. (Records diplomados F. A. I.) Son nuevos los dos, suprimiéndose los antiguos de distancia y duración en circuito cerrado sin escala.

RECORDS FEMENINOS

Se mantienen todos los aplicables a las diversas categorías de aeronaves que se establecen.

ANFIBIOS

Se publicará su reglamentación especial, sobre la base de que demuestren su calidad de tales, es decir, que cuando salgan de tierra para disputar un record, deberán amarar al final del vuelo, y si la salida fué desde el agua aterrizarán al terminar. Podrán, además, disputar y obtener cualquier record como aviones o como hidroaviones, sin perjuicio de clasificarse como anfibios.

AUTOGIROS

Se crea una nueva categoría de aeronaves, que podrá disputar todos los records reservados a la clase C (aviones), y esta nueva categoría es la de los aparatos con superficies autorrotativas, que se definen como sigue:

«Un aerodino cuya sustentación es obtenida total o parcialmente por superficies autorrotativas. Caso de existir uno o varios planos fijos, su área será inferior a la de las superficies giratorias.»

Esta categoría entra en vigor desde el 15 de marzo de 1933.

RECORDS DE TRAYECTOS

Se crean records para los mejores recorridos sobre una base determinada. Serán records de velocidad, con escalas autorizadas, pero sin que se deduzca el tiempo en ellas invertido. No se tendrá en cuenta la clase o categoría de la aeronave.

La lista de bases admitidas se publicará en el Código Sportivo de la F. A. I., anejo D.

Estos records entran en vigor el 15 de marzo de 1933, y por de pronto, se reconocen los siguientes trayectos:

New York - San Francisco.
Londres - El Cabo.
Londres - Sidney.
París - Saigon.
París - Tananarive.
Amsterdam - Batavia.
Friedrichshafen - Río de Janeiro.
Roma - El Cabo.
Roma - Río de Janeiro.

Además, podrán establecerse records de trayectos entre dos de las capitales siguientes, siempre que la distancia entre ellas sea superior a 2.000 kilómetros:

Berlín, Buenos Aires, Londres, New York, París, Roma, Tokío.

Aerotecnia

Vigilancia de un aeroplano en servicio

Por JOSÉ MARTÍN-MONTALVO Y GURREA
Comandante de Aviación. — Ingeniero aeronáutico.

I. — CONSIDERACIONES PREVIAS

La Aerotécnica reúne hoy, como antes la Técnica naval, todos los elementos utilizados en otras ramas de la Ingeniería. Por esto, es en ella más necesaria que en ninguna la constante vigilancia del material que emplea.

Es preciso reconocer que actualmente en España esta vigilancia no está debidamente reglamentada ni atendida, si se compara con otros factores de actividad humana (automovilismo, buques, maquinaria industrial, de minería, etc.). Varias son las causas que a ello contribuyen, entre las que se pueden citar las siguientes:

1.ª Lo reciente del empleo práctico de la Aviación.

2.ª El poco desarrollo de la Aviación particular, que es la más necesitada de inspección, por carencia de elementos.

3.ª El carácter de nuestra raza, que desdeña generalmente la minuciosidad, condición que ha de presidir una inspección concienzuda.

4.ª La actual interinidad de la organización Aeronáutica nacional.

No obstante esto, tenemos en España organizada eficazmente la inspección de la fabricación del material aéreo destinado a las Aeronáuticas militar y naval. De las factorías nacionales sale material escrupulosamente vigilado, desde la procedencia y ensayo de primeras materias, hasta las últimas operaciones de montaje.

Esto se lleva a cabo por los Servicios Técnicos de la Aviación militar, mediante las inspecciones de fábricas civiles, que están servidas en cada caso por un oficial de Aviación, con título de ingeniero, auxiliado por personal obrero especialista, seleccionado convenientemente para que reúna las necesarias condiciones.

Los oficiales inspectores están asistidos, para la resolución de los problemas técnicos que se les presentan, de los elementos propios de dichos servicios (laboratorio aerodinámico, químico, metalográfico, de pruebas mecánicas, estáticas y dinámicas, etc.).

Las primeras materias, elementos subconjuntos y conjuntos comprobados en cada fase de fabricación, reciben las marcas de contraste correspondientes.

Esta es, a grandes rasgos, la organización de la inspección en las fábricas de material aeronáutico. El detalle de sus normas, de gran complejidad y extensión, no es apropiado para su publicación en la Revista de Aeronáutica.

Supuestas unas condiciones insuperables a la concepción, cálculo y proyecto del material, a las primeras materias, a los tratamientos físicos y químicos, a la mano de obra, etc., el material saldrá de fábricas en perfecto estado. Es evidente, no obstante, que desde ese momento (y se emplee o no) comenzarán a disminuir sus características aunque aparentemente continúe en el mismo estado. Entre las múltiples causas de esto, citaremos las siguientes:

a) Acción de los agentes exteriores (temperatura, humedad, etc.), o de unos elementos sobre otros, que dan lugar a oxidaciones, corrosiones o cambios de estructura en los metales, descomposición de gomas, colas, barnices y pinturas, etc.

b) Esfuerzos repetidos, origen de una fatiga de los materiales, que determina la disminución de sus características mecánicas.

c) Esfuerzos anormales en tierra y en el aire, ocasionados por violencia de las maniobras, o por rápida variación del viento. Estos esfuerzos provocan deformaciones de algunos elementos (desreglaje en los casos menos graves), que al variar las posiciones relativas de los que constituyen la estructura, hacen variar también considerablemente los esfuerzos que sus diferentes partes han de soportar.

Estas causas enunciadas, pueden dar lugar a graves roturas de elementos que pasan inadvertidas a simple vista, por lo cual, se comprende claramente la necesidad imperiosa de vigilar constantemente el material de vuelo, desde el momento de su puesta en servicio, hasta su baja definitiva.

Esto, como la vigilancia de fabricación, corresponde al Estado, que en todos los países lo realiza por sí, o delegando en organismos adecuados, siempre bajo su inspección y directrices. En España, la Aviación militar lo ejecuta por medio de su personal técnico, en virtud de disposiciones especiales.

Los convenios internacionales a que está adherida nuestra Patria, marcan las inspecciones reglamentarias que debe hacerse trimestral o semestralmente, según el empleo a que se destine el material (transportes públicos, propaganda aérea, turismo, etc.). Deben realizarse también siempre que ocurra una avería, o cuando la anormal utilización (voluntaria o no) del material haga temer alguna modificación en sus elementos.

No me ocuparé de los interesantes problemas que se plantean para lograr una buena marcha de los servicios de inspección técnica del material de vuelo. Me propongo únicamente indicar a los aviadores en general, la forma de *vigilar* el material que aparentemente está en vuelo. Si esta vigilancia pone de manifiesto una anomalía, imperfección o avería, que haga dudar de las condiciones del material, debe ponerse sin demora en conocimiento del personal técnicamente responsable de la autorización para el vuelo.

Es sabido, que sin necesidad de estímulos de ninguna clase, el personal realiza por su propia iniciativa ciertas revisiones, guiado en unos casos, por el cumplimiento del deber, y en otros, por su afición aeronáutica o deseo de volar con la debida seguridad. A facilitarlo tienden las siguientes normas.

La eficacia de dicho trabajo, será tanto mayor cuanto mayores sean los conocimientos técnicos y la práctica del personal que le realice, pero llevado a cabo por los aviadores y sus auxiliares, siempre será de utilidad, si se tiene en cuenta que todos ellos son más o menos peritos en el asunto que nos ocupa.

II. — CONDICIONES GENERALES DE LOS ELEMENTOS

A). — Piezas de resistencia de la estructura

Largueros, montantes, elementos de unión o arriostramiento, etc.

Maderas

Las piezas no tendrán deformaciones cuya flecha sea mayor de tres milésimas de su longitud. Si fuesen mayores se podrá intentar su corrección, actuando sobre el reglaje, pero siempre conservando éste entre los límites de cotas y tolerancias prescritas.

La madera ha de ser sana y bien conservada, reconociendo especialmente los lugares en que la pintura o barniz, si los hay, aparezca deteriorado. Si la madera se deshace o desmorona, debe cambiarse la pieza.

No debe presentar grietas ni hendiduras en los elementos que trabajen a flexión, especialmente en las secciones correspondientes a los puntos de apoyo.

Las ensambladuras deben estar hechas, en principio, en bisel poco inclinado, de modo que ocupe en la longitud de la pieza unas diez veces su mayor dimensión transversal.

También deben estar forradas, pero vigilando en lo posible que el forro sirva de refuerzo y protección contra los agentes exteriores, pero no para encubrir posibles defectos interiores.

Si la ensambladura no parece suficientemente rígida, debe quitarse el forro para reconocer a fondo.

Metales

Jamás se admitirá la deformación de elementos, trabajándolos en frío. Estas deformaciones, realizadas a veces para facilitar el montaje o por otras causas, han ocasionado averías y accidentes de importancia.

Al apretar las tuercas de los pernos evítase ejercer esfuerzos anormales. Estos podrían pasar la rosca o producir deformaciones permanentes en el vástago del perno, que perdería así sus condiciones iniciales de resistencia.

Las piezas metálicas alargadas no deben tener deformación transversal. Si ésta alcanza una flecha de tres milésimas de la longitud, la pieza debe ser cambiada.

Vigílese la formación de abombamientos anulares en los tubos sometidos a compresión. Son debidos al *pandeo elemental* de las paredes del tubo, y son peligrosos, o cuando menos, sospechosos.

Las piezas no deben presentar grietas. Para hacer más visible su iniciación, conviene impregnar de petróleo las superficies donde se tema que aparezcan.

Cuando se pueda se debe comprobar el buen estado de las superficies interiores de los elementos huecos.

Vigílense las soldaduras a la autógena, sin olvidar que los fallos se presentan, no en ellas, sino en sus proximidades.

Examínense cuidadosamente las superficies de contacto entre los elementos de distintos metales, sobre todo si están expuestos a la humedad. Tales contactos son muy expuestos a procesos de corrosión de gran importancia en algunos casos.

Vigílese la conservación de los elementos protectores de los metales contra los agentes exteriores (pintura, barniz, pavonado, etc.).

La oxidación en piezas de resistencia debe mirarse con prevención siempre, aunque en algunos casos, al comprobarse que es superficial en piezas de bastante espesor, no presente peligro alguno.

Vigílese que las tuercas, tensores, etc., estén perfectamente frenados.

Los orificios para el paso de ejes (en los herrajes, por ejemplo) no deben estar ovalizados.

Vigílese en lo posible si los ejes, remaches, etc., están deformados por esfuerzo cortante.

Las uniones de los elementos no deben denotar juego ninguno.

Las cabezas de los pernos deben estar siempre en la parte superior o en la anterior para evitar su desprendimiento, si fallase su tuerca. De no poder ser colocadas así, redóblese la vigilancia de los elementos de frenado.

Vigílese la tensión de los tirantes (cuerdas de piano, cinta fuselada, cables) que debe estar de acuerdo con las instrucciones de reglaje.

En principio, al hacer vibrar un tirante aislado, no debe producir sonido. No obstante, sígase en cada caso las instrucciones de reglaje.

Los tirantes han de estar frenados y no presentar oxidación.

Cuando haya en un cable un ojo hecho con ingerido, debe protegerse sus hilos en la parte del ojo por un guardacables.

Los tirantes deben estar engrasados.

Cuídese de que los tensores sean de las dimensiones apropiadas a cada tirante.

Los tensores han de tener su parte roscada engrasada y sin oxidación. Han de atornillarse en un número de hilos de rosca suficiente (generalmente seis o más) para evitar una disminución de resistencia.

Los tirantes que se crucen deben atarse en el punto en que lo hagan para evitar que se desgasten uno contra otro, a consecuencia de las vibraciones.

B). — Revestimientos

Telas

Tanto éstas como las pinturas y barnices que las protejan, deben estar en buen estado. Compruébese que no presentan ningún principio de desgarramiento.

Su tensión debe ser normal. Al oprimirla con la palma de la mano, la pintura no debe crujir. Al cesar la presión debe volver la tela a su primitiva posición.

Chapa contrapeada (contraplaqué)

No debe estar alabeada ni presentar abombamientos. Vigílese sobre todo los esfectos de la humedad.

Es muy importante comprobar que estos revestimientos están sólidamente fijados en su sitio (encolado, remachados, etc.).

Metálicos

Como forman parte en muchos casos de la estructura resistente, es necesario vigilarlos con gran cuidado, especialmente en cuanto al buen estado de su remachado. Un método práctico para ello es verter una gota de gasolina sobre las cabezas de los remaches que se tema han sufrido menoscabo, especialmente por las vibraciones. Si se forma al poco tiempo en aquella gota una emulsión blanquecina, indicará la presencia de pequeñas partículas desprendidas del metal.

En tal caso, deberá cambiarse el remachado, y también si presenta juego.

Compruébese que los orificios de las chapas remachadas no están ovalizados.

Si los remaches son de diferente metal que las chapas que unen, vigílese especialmente la iniciación de corrosiones, sobre todo si se teme la humedad.

C). — MOTOR

Es indispensable esté correctamente montado, y aparte de sus condiciones intrínsecas, ha de comprobarse el buen estado de sus órganos de fijación y frenado de los mismos.

D). — REGLAJE

El reglaje debe realizarse de acuerdo con las instrucciones correspondientes.

La conservación de un buen reglaje es más importante de lo que algunos suponen. El desreglaje sistemático prematuro, indica, en muchos casos, esfuerzos anormales, producidos, a veces, por causas independientes de dicho reglaje. Esta anomalía debe ponerse en conocimiento del personal técnicamente responsable.

III. — NORMAS PARA RECONOCER UN AEROPLANO

Para darse cuenta del estado de un aparato, debe procederse primeramente, a un minucioso estudio de su documentación (cartillas, certificado de navegabilidad, etcétera), que si está bien llevada y puesta al día, representa su verdadera historia y denota cuantas incidencias hayan podido modificar sus condiciones, a veces sin manifestaciones aparentes.

Después de este estudio, base de todo reconocimiento, se pasará al examen concienzudo de sus diversos elementos, *vigilando que reúnan las condiciones generales que se acaban de exponer* y las que se señalan ahora en particular para cada parte u órgano.

Cuando no se indican concretamente las operaciones a efectuar, debe entenderse que no se considera necesario, pues el solo recuerdo del elemento, inducirá al personal a realizar las adecuadas.

a). — CÉLULA

Comprobar la no deformación de las superficies sustentadoras, la unión de éstas al cuerpo del avión, la carencia de juegos en las uniones de las piezas y el buen estado de las partes visibles a simple vista y por los registros.

Vigílese la estructura interna del ala, sobre todo en los sitios en que se sospeche que falta impermeabilidad en el revestimiento.

Compruébese la buena unión y fijeza de las chapas de piso en la célula, si las tiene, para facilitar el acceso en las operaciones de tierra.

Para comprobar el atirantado interno del ala, se ejerce a mano un esfuerzo alternado sobre ella, hacia adelante y hacia atrás. Si algún elemento está roto, cederá probablemente el conjunto.

Las costillas deben poder soportar la acción de la mano, sin ceder. Tampoco deben tener relieve sobre el plano de la tela. Vigílese la unión de las costillas al larguero posterior del ala, levantándolas ligeramente por detrás. No debe notarse ningún juego.

Compruébese la carencia de bolsas y arrugas en la tela. La presencia de ellas indica generalmente la rotura de algún órgano interno del ala. Para cerciorarse, apriétese fuertemente en el sitio en que aparezca, y si hay duda, debe desentelarse un poco, para la debida comprobación.

Compruébese el buen estado o el funcionamiento de los dispositivos de ranura, si existen.

b). — CUERPO DEL APARATO

Armadura o fuselaje

Compruébese que no hay deformaciones, producidas frecuentemente en tomas de tierra violentas. Vigílese especialmente los largueros y también los montantes, cuadernas, arriostramiento de la armadura, etc.

Vigílese cuidadosamente la bancada del motor.

Compruébese que no se han iniciado grietas ni hendiduras en los elementos más expuestos a las vibraciones, producidas en gran parte por el movimiento de los órganos del motor.

Compruébese la fijación y frenado de los *capots* y el abrochamiento de los elementos de cierre, registros, etcétera.

Vigílese la limpieza de los lugares en que pueda depositarse gasolina, aceite o agua. La formación de éstos depósitos puede facilitar el incendio si se trata de los primeros, o la corrosión de elementos si se trata de agua.

Cuando existan motores instalados en *husos laterales*, deben considerarse éstos, para su revisión, como *cuerpos del aparato*, salvo las naturales diferencias.

Cascos y flotadores de los hidros

En este caso hay que prestar una gran atención, en especial a las condiciones de estanqueidad, corrosión de los metales, comportamiento de los barnices protectores, etcétera.

Los fondos deben estar muy limpios. Vigilarlos especialmente si desprenden un fuerte olor a enmohecimiento.

A veces es oportuno hacer una pesada del hidro, para

determinar el aumento de peso a que da lugar un exceso de pintura, a lo que suele tenderse para prevenir mejor la acción de la humedad.

Compruébese la fijación de los elementos de remolque y maniobra externa. Vigílese también el estado de los órganos de achique.

Compruébese la estanqueidad de los ventanos cerrados.

c). — Estabilizador (empenaje)

Se comprobarán los planos fijos y timones, como las superficies sustentadoras principales.

Muévanse alternativamente los planos fijos, para comprobar la carencia de juego, que, de existir, pudiera denotar la rotura de algún órgano.

Vigílese la unión del patín al cuerpo y los amortiguadores de aquél. Si se encuentran defectos que afecten al funcionamiento del patín, compruébese el reglaje de los planos fijos.

Los timones no han de tener juego en sus charnelas. Vigílense éstas escrupulosamente, para que estén sin desgaste, bien frenadas, limpias y engrasadas.

Compruébese el movimiento de los timones y su limitación adecuada, para impedir su agarrotamiento o choque con otros órganos.

d). — Mandos y sus transmisiones

Compruébese que los mandos no presentan dureza ni juegos anormales. Su movimiento debe de estar convenientemente limitado, como en los timones, cuando sea necesario.

Compruébese el movimiento de las superficies reglables.

Compruébese el buen guiado de los elementos de transmisión y que no pueden ocasionarse agarrotamientos.

Vigílese el estado y engrase (especialmente en los sitios en que hay roce) de los cables, barras de transmisión, palancas, etc., así como en sus uniones, que no deben presentar juego.

Vigílese la confección y estado de los ingeridos y la tensión de los cables.

Compruébese que no está roto ningún hilo de los que componen el cable. Para ello, se le sigue con los dedos, a lo largo, en sentido inverso a la torsión del cable. En principio, debe cambiarse éste, en cuanto se compruebe la rotura de uno solo de sus hilos.

Vigílese el estado, fijación y engrase de las poleas que se emplean para guías o cambios de dirección. Compruébese que no hay apoyo anormal del cable a consecuencia de deformación de un eje, cojinetes, etc.

Vigílese la tensión y guiado de las cadenas de Gall si se emplea este medio en alguna transmisión de los mandos. Compruébese que no hay juego anormal en los ejes de los eslabones, acercando entre sí dos consecutivos.

e). — Tren de toma de tierra

Compruébese que no hay deformación en sus órganos de resistencia.

Compruébense los elementos de fijación, y si éstos están bien frenados.

Vigílese el buen estado y montaje de las ruedas, su unión al tren y sus pasadores o elementos análogos.

Vigílese el buen estado de las cámaras y cubiertas, procurando evitar las proyecciones de gasolina y aceite sobre ellas. Compruébese si están infladas a la presión normal en cada caso.

Compruébese el buen estado y colocación de los amortiguadores. Cuando el tren sea replegable, debe vigilarse especialmente el funcionamiento de los dispositivos de maniobra e inmovilización.

Cuando existan frenos para la toma de tierra, deben vigilarse, así como sus transmisiones, reglaje y funcionamiento.

f). — Grupo motopropulsor

Muchos de los defectos del motor no pueden pasar inadvertidos, porque ocasionan un funcionamiento irregular del mismo.

No obstante, hay otros que afectan incluso a la seguridad, y que al principio no producen anormalidad alguna.

Motor en general

Compruébese escrupulosamente la fijación del motor a su bancada y de los cilindros o bloques al cárter.

Compruébese el buen estado del cárter.

Vigílese el estado y funcionamiento de las válvulas y sus elementos de mando.

Compruébese el estado, fijación, limpieza y juntas de las tuberías de admisión y escape.

Si hay colector de escape, vigílese su conservación, el estado de sus juntas y el aislamiento térmico de las partes combustibles.

Compruébese que los mandos del motor están en buen estado y que no hay juegos anormales, desgastes ni aflojamiento de los órganos de transmisión de aquéllos.

Encendido

Vigílese el estado de las magnetos y su distribuidor, cuidando de que no se olvide su engrase apropiado, generalmente reglado por el número de horas de funcionamiento.

Vigílese el estado y aislamiento de los cables, su separación de las canalizaciones de gasolina y el buen enganche de sus extremos.

Compruébese el estado de las bujías, especialmente su limpieza y la separación entre sus electrodos.

Alimentación y carburación

Compruébese el buen estado de los depósitos y de su fijación al aparato.

El funcionamiento de las diversas llaves.

Los dispositivos de igualar la presión de los depósitos con la atmósférica.

Los dispositivos de vaciado o de lanzamiento de los depósitos.

Las canalizaciones, su fijación e inmovilización, y sobre todo las juntas.

Las bombas de alimentación y los filtros.

Los carburadores con sus tomas de aire y elementos constitutivos.

Engrase

Compruébense los depósitos, canalizaciones, etc., en la misma forma que para los órganos de alimentación.

Vigílese que el aceite del cárter sea suficiente y que se renueve cuando sea necesario.

Refrigeración

Compruébese que no hay pérdidas en los diversos elementos de la circulación de agua.

Compruébense las canalizaciones como se ha indicado para la alimentación y engrase.

Compruébese el buen estado de la bomba de agua.

Vigílese el estado del radiador. Si presenta oxidación, debe rasparse por si oculta una fuga de agua.

Vigílese que no esté obstruído el orificio del tapón del radiador.

Compruébese la buena fijación del radiador.

Vigílese el buen funcionamiento de sus persianas o de sus elementos de desplazamiento.

Hélice

Compruébese que no hay juego en el montaje de su buje a la nariz del motor.

Compruébese la buena unión entre el buje y el núcleo de la hélice. Vigílese el apriete y frenado de los pernos de unión. La carencia de juegos debe ser absoluta. Una manera rápida de comprobarlo *(sólo aplicable a hélices de madera)* es colocar cada pala, sucesivamente, en posición vertical y tirar bruscamente de ella con las dos manos.

Compruébese en las hélices de madera el buen estado de ésta y de su barniz, viendo si presenta astilladuras, grietas, faltas de encolado, etc.

Compruébese el estado y fijación de las cantoneras, si existen.

En las hélices metálicas, por ser menos elásticas que las de madera, se deben evitar las manipulaciones. Vigílese, en cambio, con gran cuidado, y especialmente en sus partes central y media, la aparición de grietas, picaduras, oxidaciones o deformaciones.

g). — Otros elementos del avión

Vigílese la resistencia, colocación y fijación de los cinturones o elementos de sostén del personal.

Compruébense los diferentes instrumentos de a bordo.

Examínense los paracaídas, comprobando su buen estado exterior y si conservan la nota con la fecha de la última revisión por personal especialista, y háganse revisar por éste cada tres meses en los plazos señalados en cada caso concreto.

Vigílese que nada entorpezca la salida del personal en la forma prevista para caso de necesidad.

Cerciorarse del buen estado de las puertas y sus cierres, que impidan una apertura extemporánea.

Vigílese el estado y la carga de los extintores y avisadores de incendios.

Compruébese su funcionamiento real, por lo menos una vez al año.

Vigílese el estado de los tabiques cortafuegos y elementos análogos.

Compruébese el estado y funcionamiento de la puesta en marcha, si la hay.

Compruébese la elasticidad de suspensión de los instrumentos de a bordo que la necesiten.

Compruébese el buen estado, funcionamiento y montaje de todos los instrumentos de control del motor y del avión.

Compruébese el estado y funcionamiento de las instalaciones eléctricas de alumbrado, telegrafía sin hilos, etcétera.

Compruébese, si hay lugar, la existencia, estado y colocación de las bengalas de toma de tierra, pistolas y cartuchos de señales, botes de humo, etc.

IV. — CONCLUSIONES

Como compendio de todo lo anterior me permito consignar las siguientes ideas generales, que a mi juicio conviene se tengan siempre presentes:

A). — Independientemente de la inspección oficial u oficiosa, es indispensable la constante vigilancia del material por parte de los propios aviadores (oficiales o particulares), para su conservación en estado de seguridad y para facilitar aquella inspección.

B). — Deberes de los usuarios, son los siguientes:

Llevar exactamente al día toda la documentación del aparato y su motor, procurando sean consignadas en ella cuantas incidencias se presenten.

Estudiar concienzudamente dicha documentación.

Conservar en su poder y seguir exactamente las instrucciones de reglaje y conservación que suministran ordinariamente las casas constructoras.

Revisar prudencialmente los diversos elementos, siguiendo, en cada caso, las normas anteriores u otras más completas y autorizadas. No se olvide en estas revisiones que nada debe considerarse accesorio. El fallo de cualquier órgano, el aflojamiento o caída en vuelo de cualquier elemento insignificante puede dar lugar consecutivamente a un accidente de gravedad.

Suspender el vuelo por propia iniciativa en caso de duda, con criterio de prudencia, y dar cuenta siempre de las anomalías que se presenten al personal técnico responsable, además de someter oportunamente su avión a las revisiones que deba realizar aquel personal.

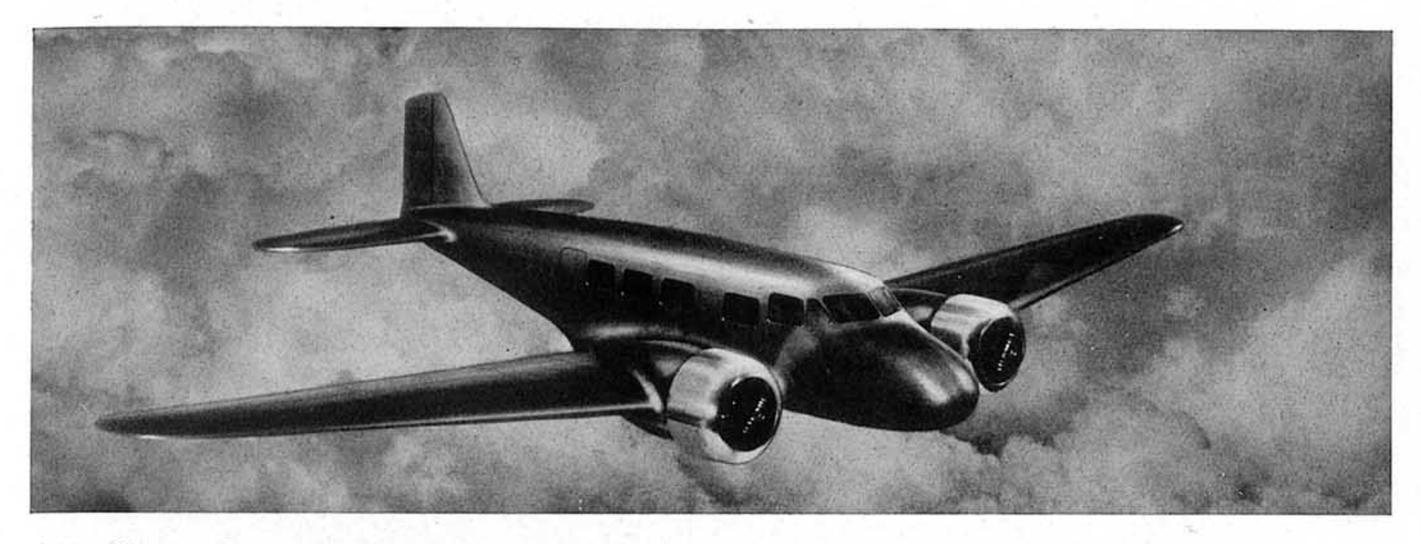
Impedir las siempre bien intencionadas modificaciones con respecto al prototipo, y, sobre todo, abstenerse de realizarlas, teniendo presente que hasta la más inofensiva, en apariencia, puede acarrear consecuencias graves.

* * *

Terminaré manifestando que mi único propósito ha sido recordar a los aviadores españoles en general, en beneficio de la seguridad aérea, ciertos principios que todos conocen, pero que en ocasiones son olvidados y pueden dar lugar a accidentes que dañan al personal, al material y al concepto que de la Aviación tienen los profanos, y, como consecuencia de todo ello, retardan su desarrollo.

Material Aeronáutico

Aviones rápidos de transporte Lockheed



Avión «*Electra*», última construcción de la firma americana *Lockheed.* Bimotor, monoplano de ala baja y tren replegable, construcción metálica. Esta es la fórmula ideal, a juicio de la casa Lockheed, del avión moderno de transporte. Su velocidad máxima es de 346 kilómetros por hora; la de crucero, 290, y el radio de acción, 1.200 kilómetros. Los motores son *Pratt & Whitney Jrs T3A* de 420 cv.

Entre las fábricas norteamericanas de aviones es, sin duda, la *Lockheed Aircraft Corporation* la más conocida en Europa, por haber llegado a penetrar en nuestro mercado algunos aviones de esta marca.

En los constructores norteamericanos se observa cierta uniformidad de orientación e incluso de construcción, que contrasta con la diversidad en que parecen poner empeño los constructores europeos, llegando a sacrificar, en aras de una originalidad mal entendida, las ventajas que se alcanzarían de la suma de todos los esfuerzos. Las fábricas europeas, relativamente cercanas materialmente, parecen aisladas unas de otras por murallas chinas impenetrables.

En los constructores americanos vemos un progreso simultáneo merced al apoyo mutuo, sin que por ello desaparezcan las características diferenciales, que allí también existen, pero todos los esfuerzos están dirigidos con una orientación común de que se carece en Europa.

Otra característica de la construcción americana es la meticulosidad, y hasta más que meticulosidad, es el cariño que ponen en los detalles y en los dispositivos auxiliares. En Europa una estructura es ya casi un avión terminado; en América no llega a ser ni la cuarta parte del avión.

En el estado actual del transporte aéreo, el público reclama, en cuanto la experimenta una sola vez, toda clase de comodidades y de garantías, que colocan en primer plano lo que antes eran detalles exagerados de refinamiento. La calefacción y ventilación de las cámaras de pasajeros, la comodidad de los asientos, la iluminación, el acceso fácil, la carencia de ruidos, la estabilidad con mal tiempo, etcétera, tienen muchísima importancia para conservar y animar el tráfico en las líneas aéreas. Por eso en Norteamérica ha quedado olvidada aquella época en que la cámara de pasajeros era un cajón ensordecedor en que se encerraba a unos cuantos incautos.

La Lockheed Aircraft Corporation fué establecida, aunque no con el nombre actual, por los hermanos Longhead, en California, construyendo algunos hidros para la Marina norteamericana. Allí nació la construcción *monocoque* que aun conserva la Lockheed actual.

En 1926 se fundó la *Lockheed Aircraft Corporation* y en unos meses se proyectó y construyó el primer avión *Lockheed* «*Vega*» que se probó en el aire en julio de aquel año. Siguieron a éste dos aviones más del mismo tipo, también terminados en aquel año, y después otros, hasta la fecha actual que llevan vendidos 163 aviones. Después de 1926 la fábrica sufrió diversas alteraciones por fusión con otras y disolución, hasta ser adquirida por un grupo de capitalistas de California, que son los actuales propietarios.

La característica de los aviones *Lockheed* es la velocidad. Realmente, la fórmula de avión de transporte rápido que tan gran incremento va tomando actualmente fué creada por *Lockheed* con el tipo «*Vega-S C*», monoplano de ala alta; fórmula casi abandonada en esta clase de aviones. Después aparecieron sucesivamente los tipos *Altair-8E* y *Orion-9D*, monoplanos de ala baja, construídos de madera lo mismo que el primero, y por último, el tipo *Electra-10A*, que se pondrá en servicio el próximo otoño, también monoplano de ala baja, pero de construcción metálica totalmente y provisto de dos motores en lugar de uno que llevan todos los tipos anteriores. Y con este tipo se inicia una rectificación muy plausible, porque el avión monomotor debe ser en absoluto desterrado de las líneas de pasajeros; es inadmisible sacrificar la seguridad en un grado muy apreciable por unos minutos de ganancia en cada viaje. La velocidad, lo hemos dicho gran número de veces, es lo que caracteriza a la Aviación, es casi su razón de existencia, pero la seguridad es su vida y ante ella no puede oponerse ningún motivo por muy grandes ventajas que reporte.

Antes de concebir el tipo *Electra* estaba en estudio un gran monoplano metálico, también monomotor, que no llegó a construírse, pero que significaba una primera rectificación a la adopción en las líneas aéreas del avión característico de velocidad pura, es decir, del avión de madera, monomotor de ala baja, lo cual era un grave error del que parecen curarse con el nuevo tipo *Electra*, en el que se sacrifican dos características del avión de velocidad: una, a favor de la garantía de la construcción, duración y entretenimiento: construcción metálica; otra, que afecta a la seguridad: empleo de dos motores.

En el cuadro adjunto damos las características de los tipos *Vega, Altair, Orion* y *Electra,* facilitadas amablemente por Mr. Cyril Chappellet, secretario de la *Lockheed Aircraft Corporation.*

El tipo *Altair* es en realidad el mismo tipo *Orion*, equipado como biplaza de conducción abierta, para el transporte de correspondencia o para fines deportivos. Además de éstos se han construído tam-

bién algunos tipos especiales, como los *Speed-Vega*, *Sirius* y *Air-Express*. Muchos de ellos siguen prestando servicio actualmente, sobre todo los pertenecientes a particulares, y tienen el galardón de numerosos vuelos tan destacados como los siguientes:

1928. Art Goebel. Vuelo Nueva York-Los Angeles (3.914 kilómetros), sin escala, en doce horas veintitrés minutos.

1929. Sir Hubert Wilkins. Primer vuelo, sin escala, sobre el Polo Norte (1.930 kms.).

1929. Capitán Frank Hawks. Vuelo Nueva York-Los Angeles-Nueva York, sin escala (7.828 kms.), en treinta y seis horas veintiséis minutos.

1931. Post y Gatty. Vuelo alrededor del mundo, en ocho días quince horas cincuenta y un minutos.

1931. Magyar y Endres. Vuelo sin escala Nueva York-Hungría, en veintiséis horas.

1932. Amelia Earhart. Primera travesía del Atlántico por una mujer sola a bordo, desde Harbor Grace a Irlanda (3.309 kms.), en trece horas.

1932. Mattern y Griffin. Travesía más rápida del Atlántico: once horas.

En la mayoría de estos vuelos se puede apreciar las elevadas velocidades alcanzadas, que confirman la característica de estos aviones.

También podríamos citar las numerosas líneas aéreas en que prestan servicio estos aviones, pero en gracia a la brevedad sólo citaremos la europea Swissair, en la que recientemente un *Lockheed «Orion»* hubo de tomar tierra con el tren replegado sin que sufrieran el menor daño ninguno de sus ocupantes.

Pero no obstante la gran aceptación que disfrutan en las líneas aéreas los aviones tipo «*Orion*», no encontramos razones suficientes que puedan justificar el empleo en transporte de pasajeros de aviones monomotores, y menos aún cuando sus velocidades de aterrizaje son muy elevadas. Se podrá argüir que no existe el tipo de avión adecuado a todas las líneas aéreas y que soluciones inaceptables en unas serán óptimas en otras; pero la diversidad de tipos es motivo que encarece y perjudica la calidad del producto, y encontramos bastante más acertado abandonar este ideal investigando aviones no tan particulares, que no se conformarán exactamente a una línea determinada, pero serán muy superiores a un tipo especial empleado en otra línea para la que ha sido concebido. Y en estas razones encontramos el fundamento de la construcción del *Lockheed «Electra»*, que es un avión de velocidad elevada, aunque un 10 por 100 menor que la del tipo «*Orion*», pero este pequeño sacrificio ha hecho posible dotarle de dos motores y sustituir la madera por el metal, cámara de pasajeros más cómoda y holgada, disminución del número de caballos por pasajero e incluso aumentar la carga útil por caballo.

Esta pequeña disminución de velocidad, unos seis minutos cuarenta segundos de retraso por hora de vuelo, no puede justificar la renuncia de las positivas ventajas que reporta, y menos cuando se piensa en las pérdidas de tiempo por falta de organización en aduanas, embarques y desembarques de equipajes, transporte entre poblaciones y aerodromos, etc., que podían evitarse sólo con organización, aumentando en términos muy apreciables la velocidad del transporte. Recientemente, en una línea aérea, cuyo nombre no hace al caso por ser defecto de otras muchas, la velocidad media del avión, incluyendo el tiempo de despegue y aterrizaje, en un recorrido de unos 500 kilómetros, fué de unos 163 kilómetros, y la velocidad real del transporte, que teniendo en cuenta las distancias entre los aerodromos terminales y las poblaciones podría ser de 122 kilómetros, resultó, por pérdidas innecesarias de tiempo, de 98 kilómetros por hora. ¿Es lógico pensar en aumentar unos kilómetros la velocidad del avión, con el aumento de coste y pérdida de seguridad que esto representa, sin tener agotados los demás factores que tanto pesan en la velocidad del transporte? En el caso citado, el tiempo perdido inútilmente disminuye la velocidad del transporte en 32 kilómetros; es decir, que para lograr los 130 kilómetros de velocidad media, cosa factible solamente con buena organización, a expensas de la velocidad propia del avión, necesitaríamos que fuese de 244 kilómetros por hora, o sea aumentarla en el 50 por 100.



Avión de transporte *Lockheed «Orion»*, capaz para siete pasajeros. Es monoplano, de tren replegable, construcción de madera, va provisto de un motor *Pratt & Whitney «Wasp» S 1 D 1* de 550 cv. Todas sus características, compatibles con su aplicación, están supeditadas a lograr una gran velocidad. Sus velocidades son: máxima, 363 kilómetros por hora; crucero, 322; radio de acción, 1.200 kilómetros.

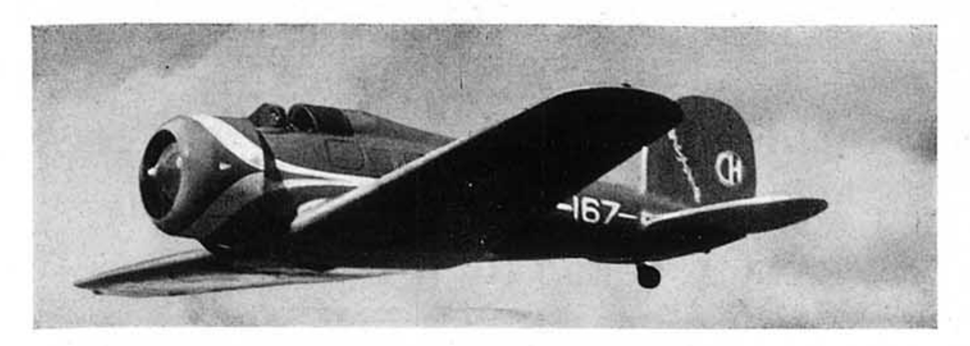
A continuación damos una descripción ligera de los dos interesantes aviones *Lockheed «Orion 1933»* y «*Electra*»:

Avión Lockheed «Orion 1933»

Monoplano de madera, ala baja, motor «Wasp» de 550 cv.

El modelo *Orion 1933* tiene una velocidad de crucero de unos 320 kilómetros por hora, siendo la de aterrizaje de 104 solamente. Tan elevada velocidad ha sido lograda merced a las nuevas superficies de unión entre el fuselaje y las alas, nuevas superficies de cola y colocación de los faros de aterrizaje dentro del ala.

Célula.—Es un plano continuo tangente inferiormente al fuselaje. Las raíces de las alas forman cuerpo con el fuselaje uniéndose a ellas las secciones laterales. Dos largueros de cajón formados por tablas de espruce y alma de chapa contra-



Uno de los dos aviones *Lockheed «Orion»*, que hacen el recorrido Zurich-Viena, de la línea aéreo europea Swissair.

peada, costillas de celosía y revestimiento resistente, también de chapa contrapeada, constituyen la estructura.

Fuselaje. — Es un casco *semi-monocoque* de chapa contrapeada de espruce, reforzado transversalmente por bastidores de espruce arriostrados por cruces de acero-níquel separados a unos 56 centímetros, unidos longitudinalmente por nervios de espruce.

Cola. — De estructura análoga a la del ala, también nonoplana cantilever con revestimiento de chapa contrapeada. Plano de deriva reglable en tierra.

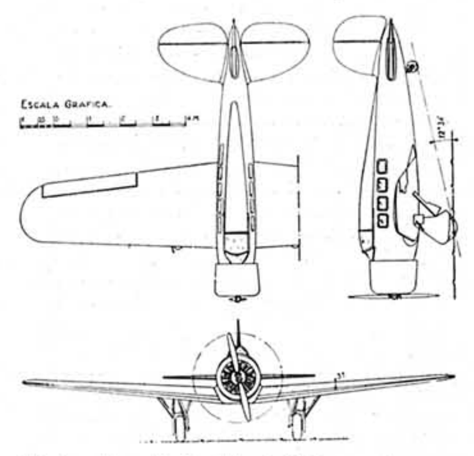
Tren de aterrizaje. — El tren, lo mismo en el tipo *«Orion»* que en el *«Altair»* es replegable, formado por dos patas independientes y un sistema de accionamiento combinado, por cables e hidráulico. Estos mecanismos repliegan simultáneamente las dos unidades del tren y las extienden a su posición normal para el aterrizaje. La maniobra es activa en los dos movimientos. En la posición extendida los ejes de las ruedas quedan 12 centímetros delante del larguero anterior del ala. En la posición replegada las ruedas quedan horizontalmente, alojadas dentro del ala entre sus largueros. El plegado del tren se efectúa por abatimiento hacia el centro del avión y un movimiento hacia atrás. Un enclavamiento automático asegura la fijeza del tren en las dos posiciones extremas. El peso del tren es suficiente para extenderlo casi hasta la posición final, bastando unas cuantas emboladas de la bomba para desplegarlo por completo. En esta posición se iluminan en el tablero dos pequeñas luces verdes y en su posición de replegado están encendidas dos luces rojas. El plegado del tren se efectúa en cuarenta segundos y la extensión en nueve segundos. El movimiento del tren puede suspenderse en cualquier posición y continuarlo en el mismo sentido que llevaba o en el contrario.

El mando hidráulico se transmite por un líquido especial que conserva su fluidez a temperaturas muy bajas.

Un dispositivo de seguridad conectado con el mando de gases, avisa cuando el motor gira por bajo de un cierto régimen si el tren no está desplegado.

Grupo motopropulsor. — El motor es *Pratt Whitney «Wasp S1 D1»*, de refrigeración por aire que desarrolla 550 cv. a 2.200 vueltas. Es de alimentación forzada por un compresor que gira accionado por el motor a velocidad diez veces mayor. Compresión 6. Va provisto de anillo N.A.C.A. fácilmente desmontable, que deja muy accesibles todos los órganos del motor.

Lleva un par de depósitos para gasolina en cada ala, en comunicación permanente



Dibujos del avión *Lockheed «Orion»* en tres proyecciones.

los de cada lado; la capacidad total de estos depósitos es de 438 litros. Lleva, además, una nodriza de 60 litros de capacidad en el fuselado del apoya-cabeza del piloto. El depósito de aceite, de 35 litros de cabida, va situado debajo del asiento del piloto.

La alimentación de combustible se efectúa por bomba accionada por el motor, existiendo además una bomba de socorro movida a mano.

Detalles e instrumentos. — El entretenimiento e inspección del avión ha sido tenido en cuenta al construírlo. El aprovisionamiento de gasolina es fácil; un registro general que se desmonta sin trabajo descubre un paso común a todos los mandos, con bridas de reglaje.

Las luces de aterrizaje, según hemos dicho anteriormente, van alojadas en el borde de ataque del ala, sin alterar en lo más mínimo su perfil, para lo cual los lentes tienen la misma forma que el borde de ataque. Son de montaje rígido para evitar el distraer la atención del piloto antes del aterrizaje. Son de 20 amperios y la intensidad en el fóco es de 500.000 bujías. Los haces luminosos no son interrumpidos por el círculo de la hélice, evitándose la reflexión de la luz.

El tablero de instrumentos es muy completo, contando además su instalación normal con mecanismo de señales por destellos, antena para radio, extintores de incendios y puesta en marcha Eclipse de transmisión directa o de inercia.

Avión «Electra»

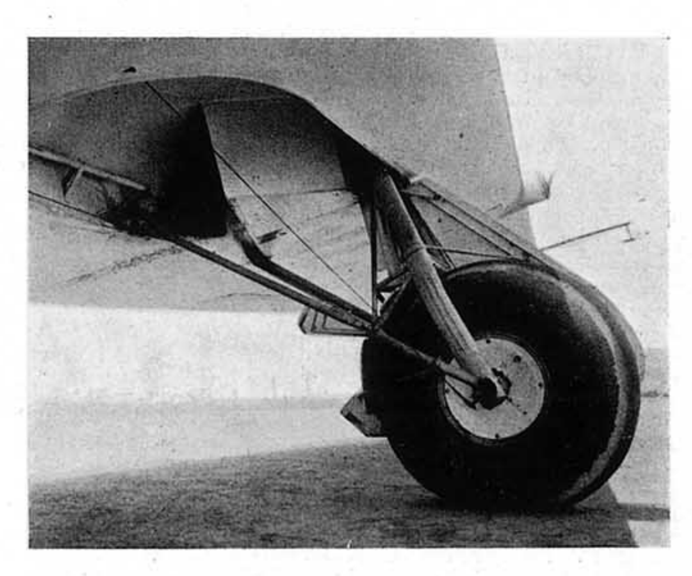
Monoplano metálico, bimotor, de transporte

El avión *Electra* ha sido concebido para satisfacer las necesidades comunes a la generalidad de las líneas aéreas. La Lockeed Aircraft Corporation ha llegado al convencimiento, como resultado de una investigación minuciosa y de su experiencia en la construcción de aviones, que el tipo ideal es un avión bimotor metálico rápido y económico de empleo y entretenimiento. Por ello suspendió sus trabajos del monomotor que tenía en proyecto y emprendió la construcción del avión *Electra*, que conserva las formas aerodinámicas de los anteriores tipos *Lockheed* con la modificación de ser la construcción de metal y dotarle de dos motores.

El *Electra* es un avión de buenas performances, de empleo económico y muy confortable. Con 12 pasajeros o una tonelada de carga desarrolla una velocidad de crucero de 290 kilómetros por hora en trayectos de 1.200 kilómetros empleando sólo 840 cv. de potencia.

Célula. — De construcción similar a la del tipo *Orion*, pero de metal; emplea duraluminio 24 ST para la estructura y 24 ST *Alclad* para el revestimiento.

Para reducir la longitud del planeo y la velocidad de aterrizaje se le ha dotado de alerones de curvatura tipo *zap flat*,



Tren de aterrizaje replegable del *Lockheed «Orion»*, de accionamiento mixto por cables e hidráulico. Las maniobras de extensión y repliegue del tren se efectúan en nueve y cuarenta segundos, respectivamente.

alojados en el intradós del ala; en su posición activa la finura pasa de 14 a 8 y las velocidades de aterrizaje y despegue se reducen mucho.

Fuselaje. — En la parte delantera va el puesto de pilotaje con una visibilidad magnífica. La cámara de pasajeros mide 4,60 metros de longitud por 1,47 de anchura y 1,52 de alta. Tiene un aislamiento perfecto contra el ruido y un sistema automático de calefacción y ventilación que mantiene la temperatura constante y el aire puro. Detrás de la cámara hay un departamento de lavabos.

Entre los instrumentos de a bordo figuran un giróscopo de dirección y otro de horizonte artificial, ambos marca Sperry, y estación emisora-receptora de T. S. H. Western Electric.

Grupo motopropulsor. — Lleva dos motores *Pratt y Whitney* tipo *Junior T. 3-A* de refrigeración por aire que desarrollan 420 cv. a 2.200 vueltas.

Los depósitos de gasolina van en el borde de ataque del ala, entre los dos motores.

Tren de aterrizaje. — Es de patas independientes que se repliegan, alojándose por entero en las barquillas de los motores. Los movimientos del tren se accionan eléctricamente, pero también pueden efectuarse a mano. El sistema de repliegue del tren permite utilizarse en posiciones intermedias, en las cuales quedan las ruedas más o menos adelantadas. Cuando la carga es pequeña las ruedas se dejan en una posición más avanzada, efectuándose con más comodidad y garantía las operaciones en tierra.

Las ruedas llevan frenos de discos de accionamiento hidráulico y se mandan simultáneamente por palanca y diferencialmente por el mando de pedales del timón de dirección.

Aviones Lockheed. — Características y performances

	Vega - SC	Altair - 8 E	Orion - 9 D	Electra-10 A
Motor Pratt & Whitney	Wasp SC - 1	Wasp S1 D1	Wasp S1 D1	Jrs T 3 A
Potencia	450 cv.	550 cv.	550 cv.	2 × 420 = 840 cv.
Monoplano de ala	alta	baja	baja	baja
Número de plazas	7 plazas	abierta-bipl.	7 plazas	12 plazas
Envergadura en metros	12,50	13	13	16,75
Longitud, íd	8,40	8,40	8,25	11,75
Altura, íd	2,75	2,80	2,95	3,05
Superficie en metros cuadrados	25,95	25,95	25,95	42,60
Profundidad del ala en el arranque	2,60	2,60	2,00	3,70
Perfil, íd. íd	Clark Y - 18	Clark Y - 18	Clark Y - 18	Clark Y - 18
Profundidad del extremo del ala	1,60	1,60	1,00	1,22
Perfil, íd. íd	Clark Y - 9,47	Clark Y-9,47	Clark Y-9,47	Clark Y - 9
Alargamiento	6	6,5	6,5	6,7
Diedro del trasdós del ala	0°	3°	3°	3° 30
Superficie de los alerones en metros cuadrados	2,08	2,08	2,08	2,75
Idem del plano fijo en íd	2,92	3,02	3,62	4,45
Idem del timón de profundidad en íd	1,48	2,18	2,18	3,12
Idem de la deriva en íd	1,16	1,02	1,02	1,40
Idem del timón de dirección en íd	0,95	1,12	1,12	1,57
Vía del tren en metros	2,50	3,55	3,55	4,00
Construcción de	madera	madera	madera	metal
Volumen de la cámara de pasajeros en metros cúbicos	3,03	»	2,97	7,80
Idem del compartimiento de equipajes	0,60	0,70	0,50	1,70
Capacidad de los depósitos de gasolina	360	.725	500	760
Peso en vacío	1.165	1.495	1.510	2.440
Carga útil	990	865	940	1.520
Peso total	2.155	2.360	2.450	3.960
Carga por metro cuadrado en kilogramos	83	91	94,5	93
Carga por caballo en íd	4,8	4,3	4,45	4,7
Potencia por metro cuadrado en cv	17,3	21,2	21,2	19,7
Velocidad máxima a nivel del s .elo en kilómetros por hora	297	363	363	346
Idem de crucero en íd	249	322	322	290
Velocidad de aterrizaje	104	109	112	104
Subida en metros por minuto desde el suelo.	381	457	442	427
Techo en metros	5.500	6.750	6.700	6.100
Radio de acción en kilómetros	890	1.770	1.200	1.200

Los aviones Lioré et Olivier

La firma francesa Lioré et Olivier, una de las fábricas más antiguas e importantes de Francia que nutren de material a las unidades de Gran Bombardeo de la Aviación militar francesa, ha terminado la construcción de una serie de tipos que no pueden considerarse como nuevos, ya que se derivan de otros construídos anteriormente por Lioré et Olivier; sin embargo, la utilización de estos aviones en la Aviación militar francesa ha permitido deducir enseñanzas y necesidades que han sido aplicadas en los nuevos aviones.

La orientación de Lioré et Olivier está dirigida casi exclusivamente a la construcción de grandes aviones militares y de transporte. De todos sus aviones solamente uno es monomotor, el *LeO H. 23-2*, anfibio de observación de costas y bombardeo ligero, provisto de un motor *Hispano Suiza* de *12 N br* de 650 cv.; éste es el avión *Lioré et Olivier* de potencia más reducida. No obstante ser polimotores, excepto el *23-2*, todos los aviones *LeO*, no existe un solo trimotor. Tres tipos cuatrimotores y cinco bimotores constituyen el actual material *Lioré et Olivier*, que diseñado con miras militares, aunque este material preste servicio con buenos resultados en líneas aéreas de transporte, ahora, la moderna tendencia de los aviones civiles hacia el empleo de un número par de motores colocan este material en situación favorable para consolidar sus aviones en el terreno civil.

El avión trimotor, que no logró arraigar en su aplicación militar, va perdiendo también la privilegiada posición que gozaba en las líneas de transporte de pasajeros. No nos atrevemos a juzgar categóricamente si las nuevas tendencias hacia el empleo de dos o cuatro motores en los aviones de transporte obedece a las cualidades intrínsecas de estas fórmulas o a las malas cualidades militares del avión trimotor. Quizá la verdad resida en ambos motivos. El estado actual de la técnica va permitiendo el empleo, con las debidas garantías, del avión bimotor hasta el límite que consienta ser dividida en dos unidades la potencia total necesaria al avión, y para mayores potencias se salta a la solución cuatrimotor, que abarca de este modo las potencias susceptibles de repartirse en tres unidades y las superiores que exceden de la potencia admisible en los trimotores. De modo que, a nuestro juicio, la nueva orientación se ha producido:

1.° Porque el bimotor es una fórmula que actualmente no ofrece ninguna dificultad de empleo.

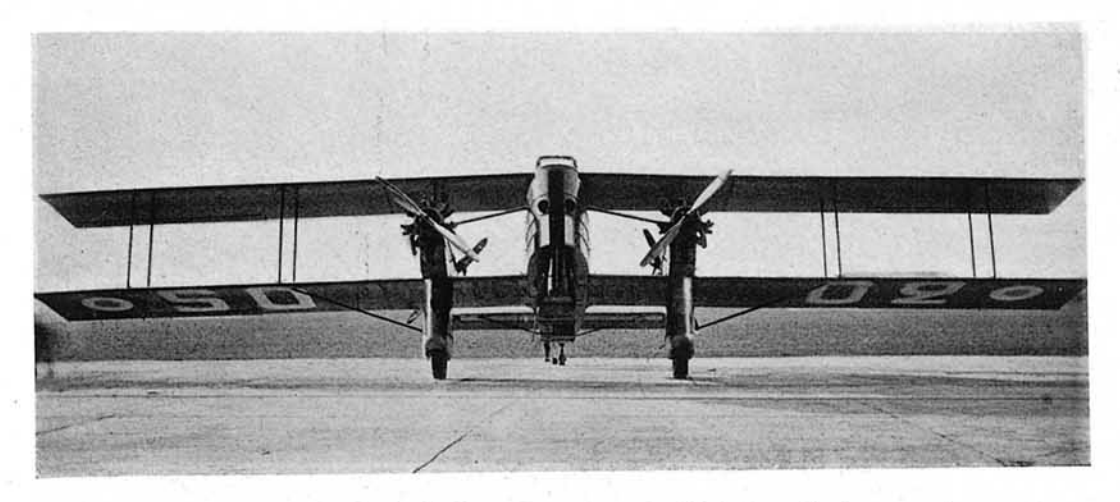
2.° Porque el aumento de la potencia de las unidades motoras permite satisfacer con bimotores las antiguas potencias reservadas a los trimotores y efectuar el paso progresivo del bimotor con unidades motoras de gran potencia, al cuatrimotor provisto de unidades de potencia media.

3.° Porque el trimotor con un motor central en la proa es de cualidades militares inferiores a los bimotores y cuatrimotores.

Avión LeO 206 Bn 4

Biplano cuatrimotor de bombardeo nocturno

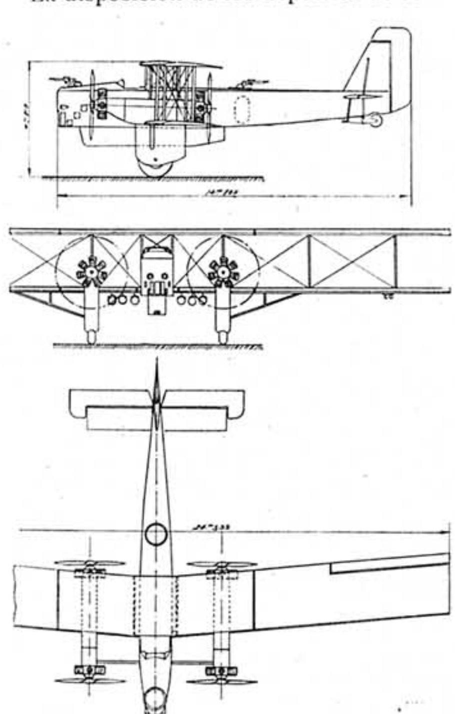
El prototipo de este avión es el *LeO 203*, del cual difiere solamente en la distribución del fuselaje y en el sistema de circulación de gasolina que ha sido modificado en la serie construída para la Aviación militar francesa.



Cuatrimotor francés de gran bombardeo *LeO 206 Bn 4*, derivado del *LeO 20 Bn 3*, que equipa actualmente a la Aviación de gran bombardeo.

El *LeO 206*, del mismo tipo de construcción que el *LeO 20 Bn 3* que equipa actualmente a la Aviación de Gran Bombardeo francesa, es un material muy experimentado, sólido, de reparación y entretenimiento fácil y de rápida construcción en serie.

La disposición de los depósitos de com-



Esquemas del cuatrimotor de gran bombardeo *LeO 206 Bn 4*.

bustible y la de los lanzabombas permite efectuar varias combinaciones entre la carga de bombas y el radio de acción del avión; de este modo se puede llegar a transportar 1.300 kilogramos de bombas, con un radio de acción de 2.000 kilómetros, suprimiendo parte del armamento, estación de T. S. H. y reduciendo la tripulación a dos hombres.

La tripulación normal es de cuatro hombres: un piloto, un mecánico y radio al mismo tiempo, un ametrallador bombardero y un ametrallador.

Hasta el presente el avión va provisto de cuatro motores *Gnome Rhône* «*Titan Major*», sin compresor, de 320 cv.; pero puede equiparse con otros motores de refrigeración por aire cuya potencia no sea muy diferente.

Con coeficiente de carga 6, el peso total es de 7.200 kilogramos y de 8.000 con coeficiente 5.

La distribución del fuselaje a partir de la proa, es la siguiente:

1.º Puesto de dos ametralladoras gemelas montadas en torreta, que permite el tiro por delante y en la vertical. La provisión de municiones es de seis tambores. Las ametralladoras están servidas por el ametrallador bombardero o por un quinto tripulante.

2.º Puesto de bombardeo y navegación, que puede ser ocupado por el comandante del avión, dispuesto en un cuerpo inferior que rebasa del fuselaje. La fotografía informa con claridad de la situación del puesto del ametrallador, e inferiormente del compartimiento de bombardeo y navegación, así como de la disposición de mando de los lanzabombas.

3.º Puesto de pilotaje, situado delante de las alas, con doble mando rebatible.

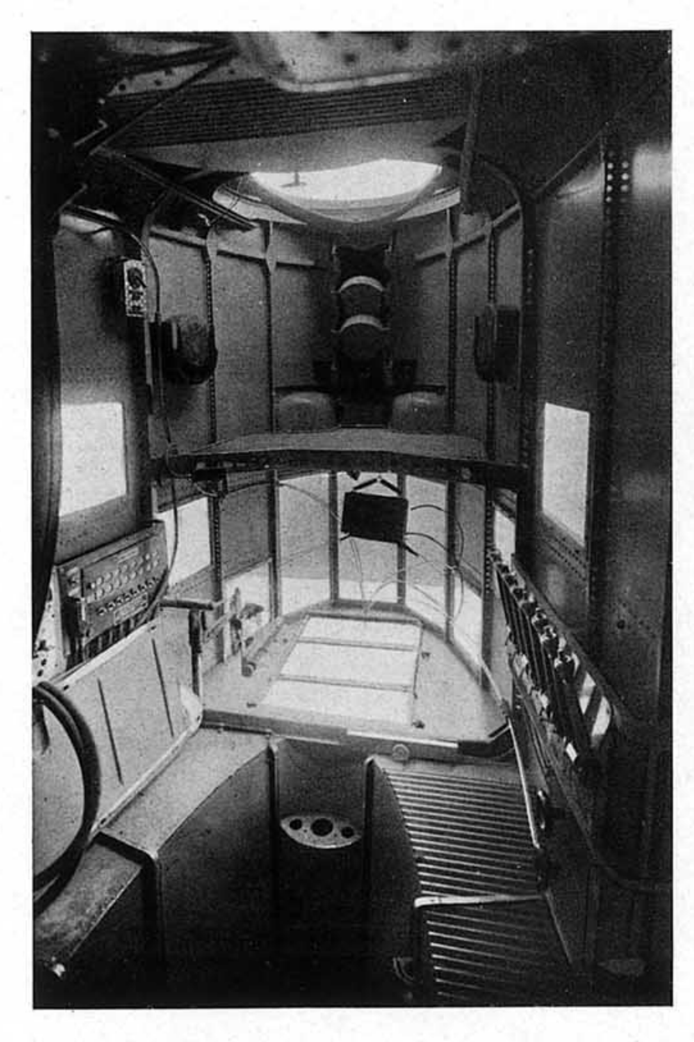
4.º Puesto del radiotelegrafista, que desempeña también el servicio de defensa del sector inferior del fuselaje. Para ello va situado en el extremo posterior del cuerpo, cuya parte anterior sirve de emplazamiento al bombardero. Con este puesto de ametralladora se bate todo el sector posterior y los costados, y en profundidad la zona inferior a la horizontal.

5.º Puesto de dos ametralladoras gemelas sobre torreta, para batir la zona superior y posterior.

A lo largo del fuselaje va un corredor que enlaza todos los puestos.

La entrada al fuselaje se efectúa por una puerta lateral con escalera de acceso que se repliega al interior.

Los depósitos de combustible son todos lanzables; van situados los cuatro principales debajo del fuselaje, tienen 400 litros de capacidad. Otros dos depósitos suplementarios, uno de 815 litros y otro de 750, pueden colocarse en el interior del fuselaje. Los depósitos de aceite son cuatro de 85 litros cada uno.



Vista interior hacia la proa del cuatrimotor de bombardeo nocturno *LeO 206 Bn 4*. En la parte superior se percibe el puesto de ametralladoras de proa y continuando hacia abajo, los tambores de municiones, plataforma del ametrallador, ventanas para observación y bombardeo, a la izquierda visor y mando eléctrico de lanzabombas y a la derecha mandos mecánicos. Inferiormente el pozo plataforma del bombardero.

Con los cuatro depósitos principales, cuya capacidad total es de 1.600 litros, el radio de acción es de 1.000 kilómetros. Con un depósito suplementario la cantidad total de combustible es de 2.350 litros y el radio de acción 1.500 kilómetros. Y con los dos depósitos suplementarios, la cantidad total de gasolina es de 3.165 litros y la distancia franqueable 2.000 kilómetros.

Dimensiones.—Envergadura, 24,53 metros; longitud, 14,71; altura (en línea de vuelo), 6,26; vía del tren, 5,50; superficie, 119 metros cuadrados.

Performances (con peso total de 7.200 kilogramos):

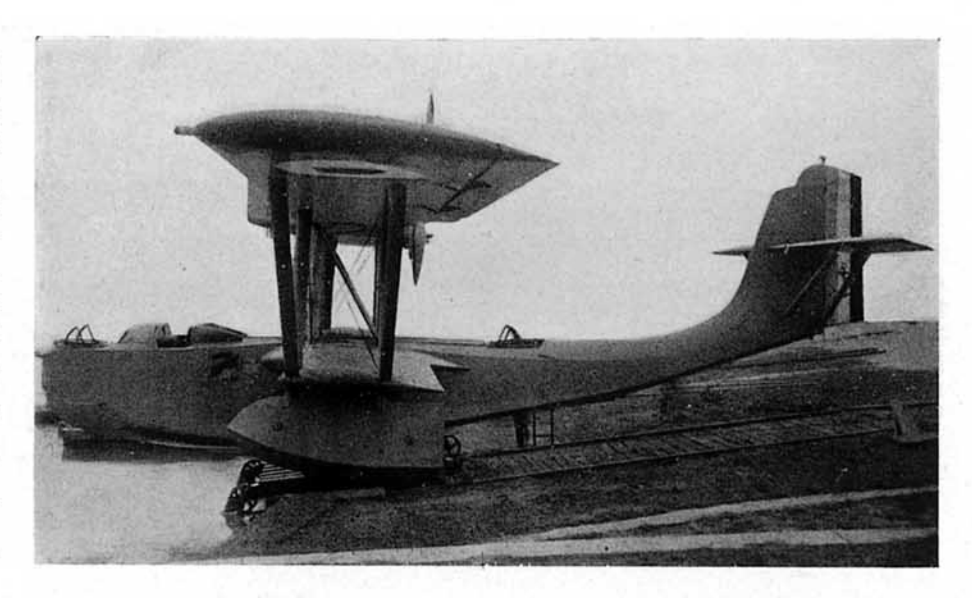
Velocidad en el suelo: 200 kilómetros por hora.

Idem a 2.000 metros: 217 kilómetros por hora.

Idem a 3.500 metros: 230 kilómetros por hora.

Subida a 3.500 metros: catorce minutos.

Techo teórico: 7.500 metros.



Vista de costado del sesquiplano anfibio de bombardeo ligero y vigilancia de costa *LeO H. 23-2*.

Anfibio Leo H. 23-2

Sesquiplano de observación de costas y bombardeo ligero

Es un sesquiplano de canoa central, monomotor con hélice propulsora.

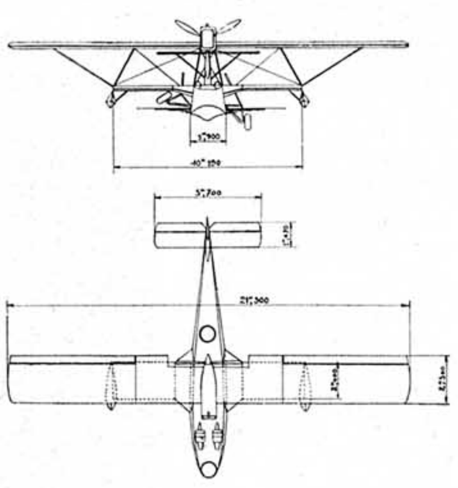
La tripulación es de tres o cuatro hombres para un puesto anterior de observación, bombardeo y ametralladoras, otro de doble mando para el pilotaje, uno para T. S. H. y fotografía, y por último, una torreta posterior de dos ametralladoras gemelas.

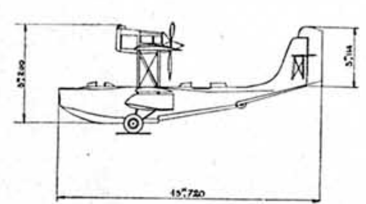
Las alas son mixtas de metal y madera, con revestimiento de tela y los bordes de ataque de chapa contrapeada.

Los largueros del plano superior son de madera y los del inferior de duraluminio. Ambos planos van unidos por tornapuntas y diagonales de acero.

La canoa es de madera, constituída por una quilla central de fresno y cuarenta y nueve cuadernas de maderas más o menos resistentes, según los esfuerzos a que están sometidas. En las paredes de la canoa también varía el espesor y clase de madera, según los esfuerzos que hayan de resistir. En los extremos del ala inferior van flotadores de madera cuya capacidad es de 550 litros, que aseguran la estabilidad lateral.

El tren de aterrizaje está constituído por dos semitrenes independientes, replegables en la forma indicada en el croquis.





Planta y perfiles del anfibio *LeO H. 23-2*.

Las ruedas van provistas de frenos de acción diferencial.

En la proa del fuselaje se encuentra una torreta de ametralladora, cuyo puesto es también de observación, de bombardeo y de maniobras en el agua. Detrás va el puesto de pilotaje de doble mando, colocados uno al lado de otro, y dejando un pasillo de 0,50 metros de anchura entre ellos para que no se interrumpa la comunicación a lo largo del fuselaje. Al puesto de pilotaje sigue la cámara de observación, que contiene la instalación para fotografía vertical, mesa de navegación y estación de T. S. H. Y por último, una torreta con dos ametralladoras gemelas, asegura la defensa posterior del avión.

Un poste telescópico de antena permite la emisión y recepción en el agua.

Dimensiones.—Envergadura, 21,30 metros; longitud, 13,90; altura, 5,20; superficie, 66 metros cuadrados.

Pesos y cargas.—Peso en vacío (como hidroavión), 2.400 kilogramos; combustible, 700; carga útil, 900; peso total, 4.000; carga por metro cuadrado, 66,6. Con estos pesos el coeficiente de seguridad es 7,5. Admitiendo el coeficiente de seguridad 6, el peso total es de 4.800 kilogramos, resultando la carga útil de 1.700 kilogramos.

Performances del prototipo (como hidroavión, con peso total de 4.000 kilogramos):

Velocidad máxima: 209 kilómetros por hora.

Tiempo de subida a 2.000 metros: ocho minutos cincuenta y nueve segundos.

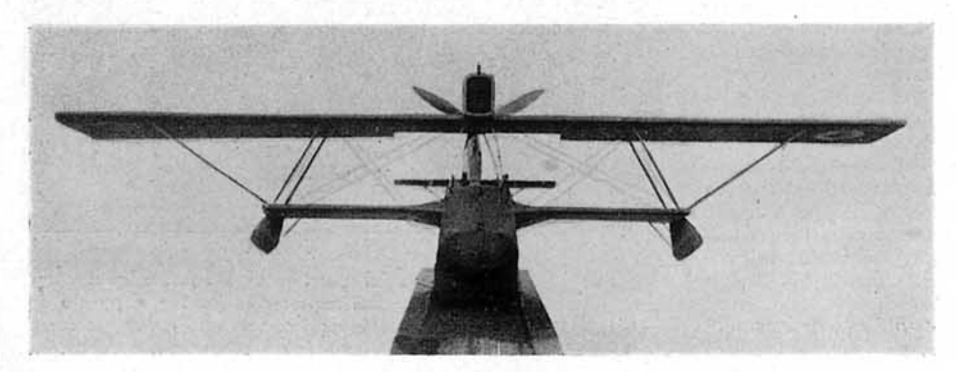
Idem id. a 3.000 metros: quince minutos cuarenta y cuatro segundos.

Techo: 5.000 metros.



Tiempo de despegue: veinte segundos.

Radio de acción (a régimen de crucero): 1.100 kilómetros.



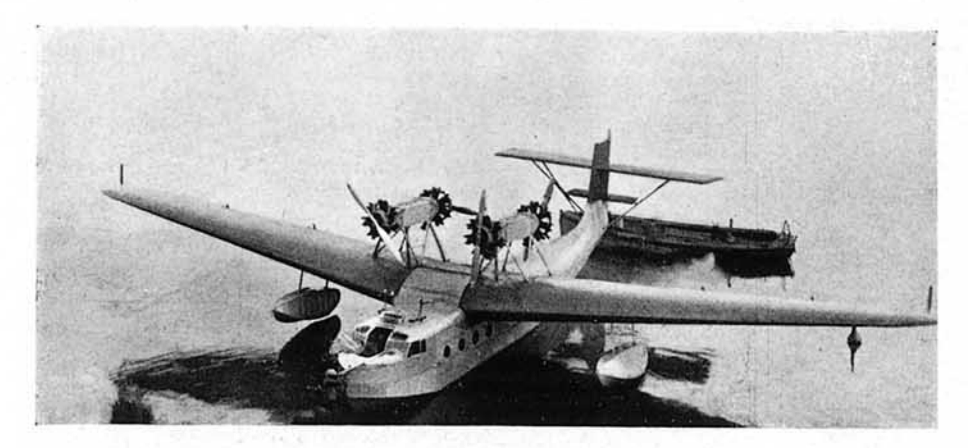
El anfibio de observación de costas y bombardeo ligero *LeO H. 23-2*. Monomotor con hélice propulsora.

Hidroavión LeO H. 24-2

Monoplano cuatrimotor de transporte

Derivado del *LeO H. 24*, conserva sus características aerodinámicas y constructivas.

El ala es monoplana, continua. Su es-



Monoplano de transporte *LeO H. 23-2* con capacidad para once pasajeros. Va provisto de cuatro motores *Gnome Rhône 7 kd* de 350 cv.

tructura es de dos largueros de madera y costillas; el revestimiento de chapa contrapeada, de espesor suficiente en el trasdós para resistir el paso de los tripulantes. La cola lleva debajo del plano fijo otro pequeño, móvil en vuelo, para el equilibrio longitudinal. Los planos fijos tienen su estructura de madera y los móviles de duraluminio revestidos de tela.

La canoa central tiene las mismas dimensiones que la del tipo originario, el *LeO H. 24,* aunque 20 centímetros más baja. Es totalmente metálica, formada por cuadernas unidas por nervios. Todos los perfiles de la estructura son abiertos para facilitar su vigilancia y entretenimiento. El revestimiento es de duraluminio. La canoa lleva dos tabiques transversales con puertas de cierre hermético que la dividen en tres compartimientos estancos. Lateralmente van suspendidos del ala dos flotadores de duraluminio divididos por un tabique, con agujero de hombre, en dos compartimientos estancos.

Los cuatro motores van dispuestos en dos grupos cada uno, de dos en tándem. Son motores de 350 cv., *Gnome Rhône 7 Kd,* de refrigeración por aire.

El puesto de pilotaje, de doble mando, va en la parte anterior del fuselaje. Delante de él va un agujero de hombre desde el que se efectúan las maniobras en el agua. Detrás del puesto de pilotaje va el de navegación y T. S. H. y a continuación la cámara de pasajeros, con capacidad para once, y compartimientos de lavabos y equipajes.

Dos dínamos de 600 vatios alimentan los circuitos de T. S. H., calefacción y luces. Normalmente las generatrices son movidas por los motores, pero un motor auxiliar acciona en caso necesario el convertidor para T. S. H.

Va dotado de todos los dispositivos para el izado y remolque en caso necesario.

Dimensiones. — Envergadura, 28 metros; longitud, 18,45; altura, 6,10; superficie, 115 metros cuadrados.

Pesos y cargas. — Peso vacío, 4.650 kilogramos; combustible, 1.310; tripulación, 240; carga útil, 1.800; peso total, 8.000; peso por metro cuadrado, 69,7; carga por caballo, 5,7.

Performances

Velocidad máxima: 221 kilómetros por hora.

Duración del despegue: diez y seis segundos.

Subida a 3.000 metros: diez y ocho minutos.

Radio de acción: 1.000 kilómetros.

Hidroavión LeO 256

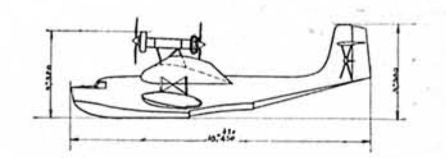
Biplano bimotor, torpedero, de bombardeo y reconocimiento

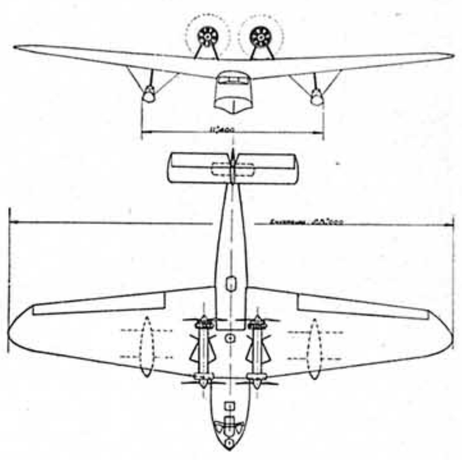
La construcción, distribución y equipo del *LeO 256* ha sido establecida para satisfacer las necesidades de las misiones siguientes: bombardeo, torpedeo y reconocimiento.

Este hidroavión se transforma en unas horas en terrestre reemplazando los flotadores por un tren de aterrizaje.

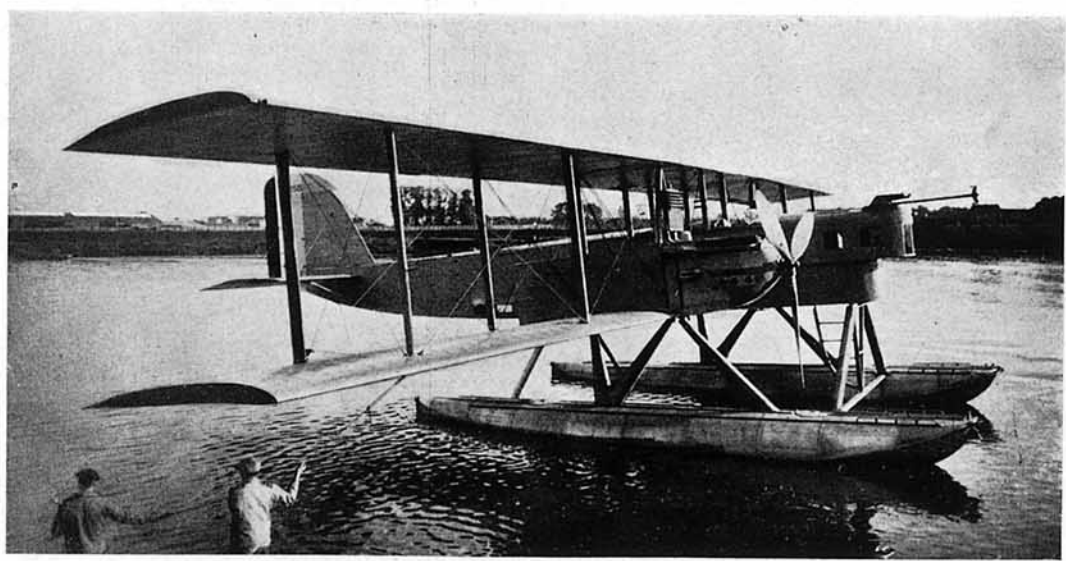
La estructura se deriva de la del *LeO 20,* conservando la solidez y ventajas comprobadas en los tipos *LeO 20 Bn 3* de bombardeo y *LeO H. 252* (hidroavión) durante mucho tiempo de servicio en las escuadrillas.

El aparato es: Como terrestre, lleva un tren de 6,25 metros de vía, con amortiguadores óleoneumáticos Messier y cuya disposición y estructura se manifiesta en el croquis. Como hidroavión, el tren de amerrizaje está formado por dos flotadores de un rediente, cada uno de 9.540 litros de capacidad y otros pequeños en los extremos de las alas inferiores, de 440 litros cada uno. La vía

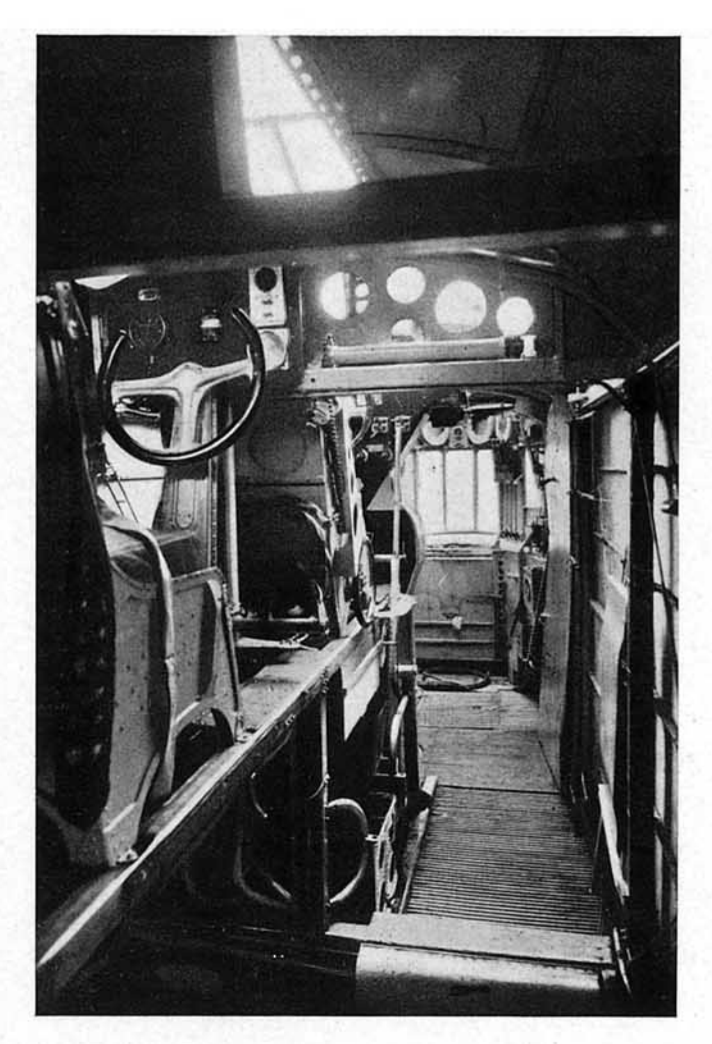




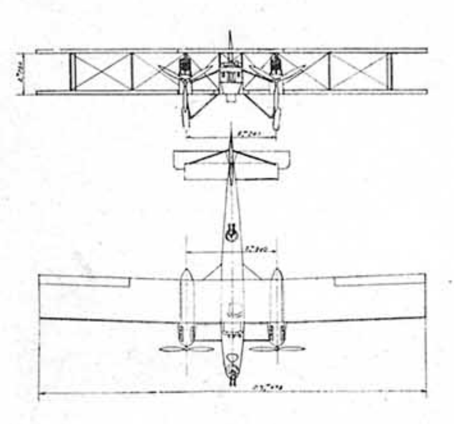
Planta y alzados del cuatrimotor *LeO H. 23-2* de transporte.

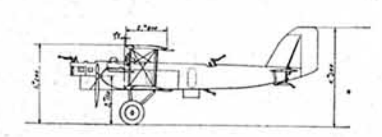


Hidroavión *LeO 256.* Biplano bimotor de bombardeo, reconocimiento y torpedeo; se transforma rápidamente en terrestre de performances más elevadas. Va provisto de motores *Hispano 12 Nbr* de 650 cv. ó *12 Ybrs* de 800 cv. a 4.000 metros de altura.



Vista interior hacia proa del bimotor *LeO 256*.





Planta y alzados del *LeO 256*.

entre los flotadores principales es de 5,95 metros.

La distribución del fuselaje de delante a atrás es la siguiente:

1.° Puesto de observación y bombardeo en la proa; las paredes verticales y horizontales tienen ventanas con cristales que dan un gran campo de visibilidad hacia delante y a los costados. La puntería para el bombardeo se efectúa por medio de un visor Cayère-Montagne, abriendo la ventana horizontal.

Los lanzabombas son de mando eléctrico y quedan a la mano de quien efectúa la puntería; un tablero con altímetro, anemómetro y cronómetro completan el equipo de bombardeo. En el suelo va montado sobre soporte CEPA una máquina fotográfica. La defensa anterior queda confiada a un puesto de dos ametralladoras gemelas sobre torreta, cuyo campo de tiro se extiende por todo el sector anterior del avión.

2.° Puestos de pilotaje dispuestos en tándem, el principal delante. El puesto de mando del torpedo se encuentra a la derecha del principal de pilotaje.

3.° Puesto para el mecánico, en donde se encuentra un motor de socorro que acciona las puestas en marcha de los motores del avión y el generador de T. S. H. para la emisión amarado.

4.° Una cabina cerrada para el radiotelegrafista.

5.° Puesto de defensa inferior, que sobresale por debajo del fuselaje, para una ametralladora montada sobre pivote.

Unas ventanas laterales permiten sacar fotografías oblicuas.

6.° Una torreta con dos ametralladoras gemelas para batir el sector superior de la cola.

Todos los puestos están unidos por un corredor que permite la circulación a lo largo del fuselaje; tres puertas aíslan el puesto anterior y el de T. S. H. impidiendo las corrientes de aire.

Grupos motopropulsores. Lleva dos motores *Hispano Suiza*, 12 Nbr. de 650 cv. También puede ir equipado con los tipos 12 Ybrs., que desarrollan 800 cv., a 4.000 metros de altura.

Dimensiones

	TERRESTRE	HIDROAVIÓN
Envergadura (metros)...	25,48	25,48
Longitud (metros)	16,40	17,54
Altura (metros)..........	6,59	6,82
Superficie (metros cuadrados)..........	139	139

Performances (Con motor 12 Nbr.)

	TERRESTRE	HIDROAVIÓN
Peso total..............	8.000	7.670
Velocidad máxima en el vuelo.............. ...	222	215
Idem a 2.000 metros.....	218	211
Idem de crucero........	197	190
Tiempo de despegue en segundos.............	»	14
Idem de subida a 3.000 metros................	12-30	13-37
Techo..................	6.000	5.500
Radio de acción.........	1.450	1.400

(Con motor 12 Ybrs)

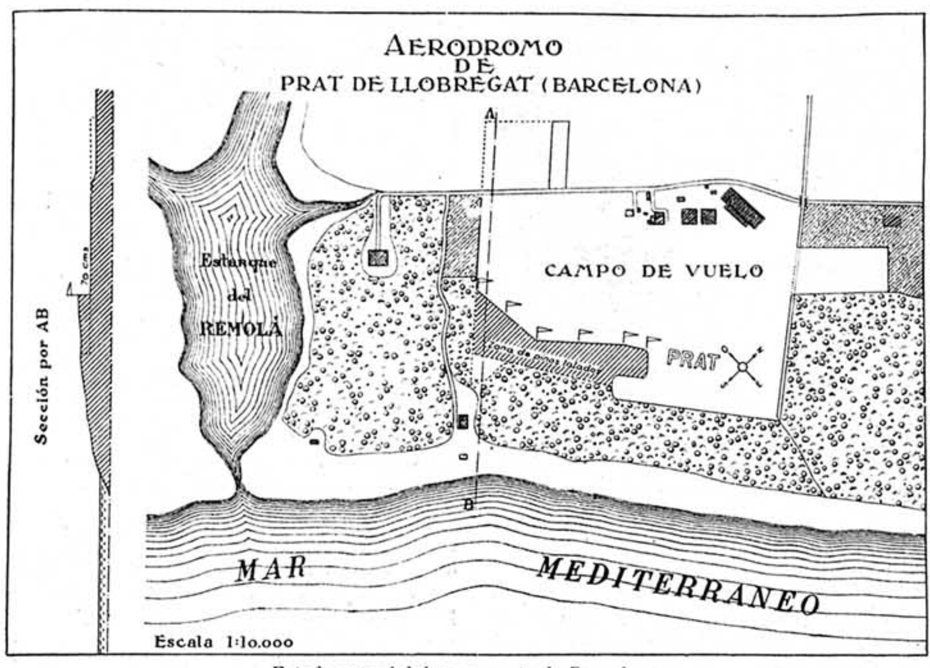
	TERRESTRE
Peso total..........................	8.000
Velocidad máxima a 4.500 metros...	250
Idem de crucero a 4.500 metros.....	220
Tiempo de subida a 5.000 metros....	25 minutos
Techo teórico	8.000
Radio de acción a régimen de crucero.............................	1.250

Ambos tipos de motores son de doce cilindros en V, refrigerados por agua. El primero es de alimentación normal; el segundo es de alimentación forzada por compresor. Los dos motores llevan reductor.

Pesos

		HIDROAVIÓN		TERRESTRE	
Coeficiente de seguridad		6	5	6	5
Peso total (kilogramos).....		8.000	9 400	8.000	9.400
Peso en vacío con todo el equipo fijo.........		5.170	4 540	4.540	5 170
Equipo de T. S. H., fotografía, armamento, etc.		700	600	600	700
Tripulación.................................		320	320	320	320
Para una distancia franqueable de 1.000 kilómetros	Combustible (kgs.)......	1.350	1.350	1.350	1.350
	Disponible para el bombardeo...............	520	2.590	1.190	1.920
Para una distancia franqueable de 1.000 kilómetros	Combustible (con depósito suplementario)...	»	2.450	»	2.450
	Disponible para el bombardeo................	»	1.590	»	820

Información Nacional



Estado actual del aeropuerto de Barcelona

Estado de los campos de aterrizaje

El *Boletín Oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil* publica el siguiente estado de los campos de aterrizaje en el mes de julio del presente año:

Militares

En buen estado: Albacete, Alcalá de Henares, Alcañiz, Alfaro, Andújar, Argamasilla de Alba, Azuaga, Barahona, Barcelona (Prat), Belchite, Burajaloz, Burgos (Gamonal), Cáceres, Calamocha, Coreses, Cuatro Vientos, Daimiel, Getafe, Grajera, Hellín, Huesca, León, Logroño (Agoncillo), Los Alcázares, Llanera (Oviedo), Maranchón, Monforte de Lemos (parte utilizable, una zona de 300 × 300 metros alrededor del círculo), Mora, Olmedo, Santa Cruz de Mudela, Sarria, Sevilla (Tablada), Tárrega, Teruel, Tortuera.

Civiles

En buen estado: Albacete, Alicante, Almería, Barcelona (Aero Club), Burgos (Aeropuerto), Castellón, Daroca, Gando, Guadalajara, Herrera del Duque, Lérida, Soria (Los Negredos), Málaga, Madrid (Barajas), Pamplona (Noaín), Peñarroya, Puebla de Alcocer, Vitoria y Zaragoza (El Palomar). Cieza: Mal estado, a causa de la vegetación y de las lluvias. La Carolina: Mal estado, pendiente de sustitución por otro en Vilches. Granada: Cuidado en la carretera; en los terrenos de la ampliación existen algunos resaltes. Motril: Aerodromo peligroso. En gestiones de sustitución. Navahermosa: Mal estado. Oropesa: Mal estado, a causa de las lluvias. Tafalla: Peligroso, por cruzarle un camino de rodadas algo profundas. Talarrubias: Mal estado.

El aerodromo de Prat de Llobregat

El mismo *Boletín Oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil* anuncia haber sido terminada la tala de pinos que por la parte SO. del campo de aterrizaje del aeropuerto estaba realizándose.

Dicha zona talada se eleva sobre el campo unos 70 centímetros, aproximadamente, de diferencia en la cota media, y aunque sus bordes están marcados con banderas rojas, pueden no ser vistas por los pilotos que no tengan conocimiento de dicha elevación brusca del terreno, por lo que, mientras no se haga la explanación, resulta sumamente peligroso para quien desconozca su elevación y mal estado.

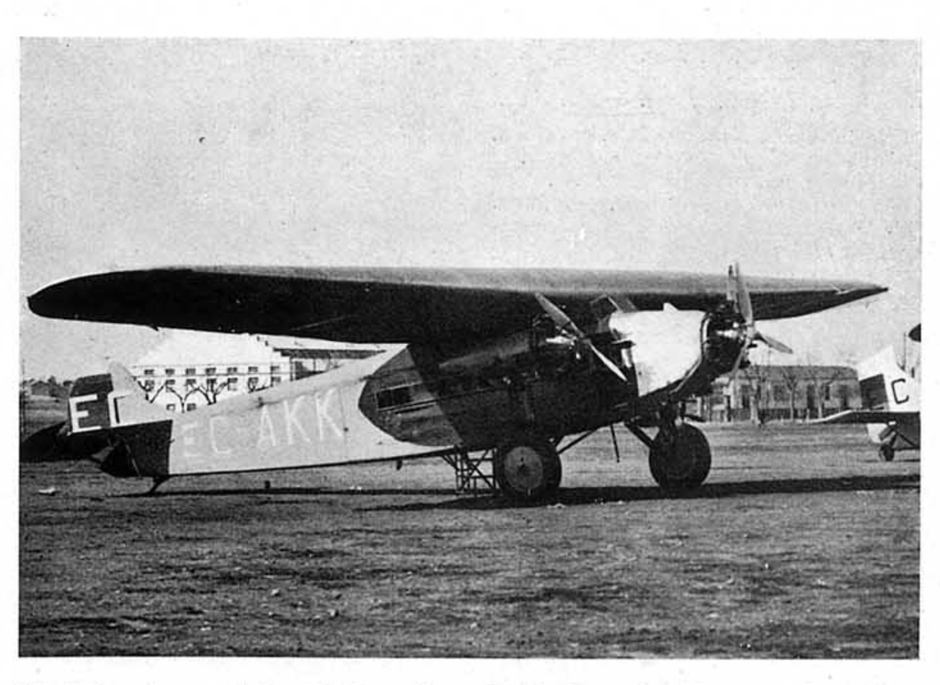
Insertamos un croquis en el que se marca la zona talada y la sección de la misma.

L. A. P. E. adquiere nuevos aviones

La creciente intensificación de tráfico aéreo en las líneas nacionales, han llevado a la Compañía *Líneas Aéreas Postales Españolas* a la adquisición de tres nuevas unidades.

El largo historial acumulado sobre cada uno de los diversos tipos de aviones trimotores que *L. A. P. E.* posee en la actualidad, constituye una rica experiencia que, en beneficio de la explotación, no debía ser desaprovechada para la elección de los nuevos aparatos, y tras largas consideraciones y estudios se determinó la adquisición a favor de la marca *Fokker*.

Estos aviones, en el prolongado tiempo que llevan de servicio en nuestras líneas, han demostrado cumplidamente poseer las condiciones más adecuadas para las necesidades de nuestro tráfico. Han resistido admirablemente un intenso trabajo, y largas estancias a la intemperie en las duras condiciones climatológicas de nuestro país, sin que por ello se hayan resentido en lo más mínimo. Puede de-



Uno de los trimotores *Fokker*, de *Líneas Aéreas Postales Españolas*, de cuyo tipo han sido recientemente adquiridos otros tres para más amplia atención de los servicios comerciales de la citada Empresa.



Vista actual de Manises, con el nuevo aeropuerto del mismo nombre al fondo.

cirse que la bondad de este material, unida a su cuidadosa conservación y a la alta clase del personal volante de nuestras líneas aéreas, han hecho de éstas un modelo de regularidad y rendimiento, motivo de legítimo orgullo de la aviación española.

Los aparatos pedidos son tres *Fokker F VII 3 m* equipados cada uno con tres motores *Armstrong Siddeley «Serval»* de 340 cv., y sus características principales son las siguientes:

Envergadura, 21,7 metros.
Longitud, 14,5 metros.
Altura, 3,9 metros.
Superficie, 67,5 metros cuadrados.

Peso vacío	*3.250 kgs.*
Peso útil	*2.050 »*
TOTAL	*5.300 kgs.*

Velocidad máxima, 222 kms. por hora.
Idem de crucero, 187 kms. por hora.
Idem mínima, 103 kms. por hora.
Idem de aterrizaje, 95 kms. por hora.
Radio de acción a velocidad de crucero, 1.050 kilómetros.

Techo teórico, 5.300 metros.
Idem práctico, 4.700 metros.

El primero de los tres aviones pedidos es esperado en Madrid para fines del corriente septiembre, debiendo estar entregados los dos restantes antes del 15 del próximo octubre.

Con la adquisición de estos nuevos trimotores, la *L. A. P. E.* quedará en situación de emprender la explotación de la nueva línea a Canarias con la regularidad ya característica en nuestra red nacional de líneas aéreas.

No hay convocatorias para Mecánicos de Aviación

La Jefatura de Aviación hace público que no se ha efectuado convocatoria, ni existe el proyecto de ello, para la Escuela de Mecánicos de Aviación.

Todos los anuncios de Academias preparatorias para el ingreso en que se exijan cantidades para matrículas o algún otro gasto que parezca responder a una convocatoria inminente, deben ser acogidos con la natural reserva, pues muchas veces se trata de proposiciones delictivas.

Avionetas y motores para el Servicio fotogramétrico

El ministro de la Gobernación ha sido autorizado para que, por la Dirección General de Aeronáutica Civil, se adquiera por contratación directa cuatro avionetas *De Havilland «Fox Moth»*, completamente equipadas para el servicio de fotogrametría.

Por la misma Orden se autoriza también para que, por igual conducto, se adquieran tres motores *Gipsy Major* y repuestos con destino al mismo Servicio fotogramétrico.

Nuevos títulos de navegante aéreo

De conformidad con la propuesta de la Junta de Profesores de la Escuela Superior de Aerotecnia, se ha concedido el título de navegantes aéreos a los señores siguientes, por haber terminado con aprovechamiento el curso correspondiente de la Escuela Superior de Aerotecnia:

Don Carlos Elorza Echaluce, D. Manuel Martínez Merino, D. Enrique Palacios y R. de Almodóvar, D. Andrés Grima Alvarez, D. Enrique Zaragoza de Viala, D. Félix Sedano Arce, D. Julio García de Cáceres, D. Martín Elviro Verdeguer, don Antonio Andrés Ruiz del Arbol, D. José Luis Jácome y M. del Prado, D. Abelardo Quintana Barragán, D. Joaquín Escribano Balsalobre, D. Enrique Pascual del Roncal, D. Constantino Navarro Márquez y D. Enrique González Anleo.

Decreto transfiriendo a Cataluña los servicios de Aviación civil

Por decreto Presidencial de 21 de agosto, se implanta el acuerdo transfiriendo a la Generalidad de Cataluña los servicios de Aviación civil. A continuación reproducimos íntegro el articulado y certificación que al citado Decreto se refiere:

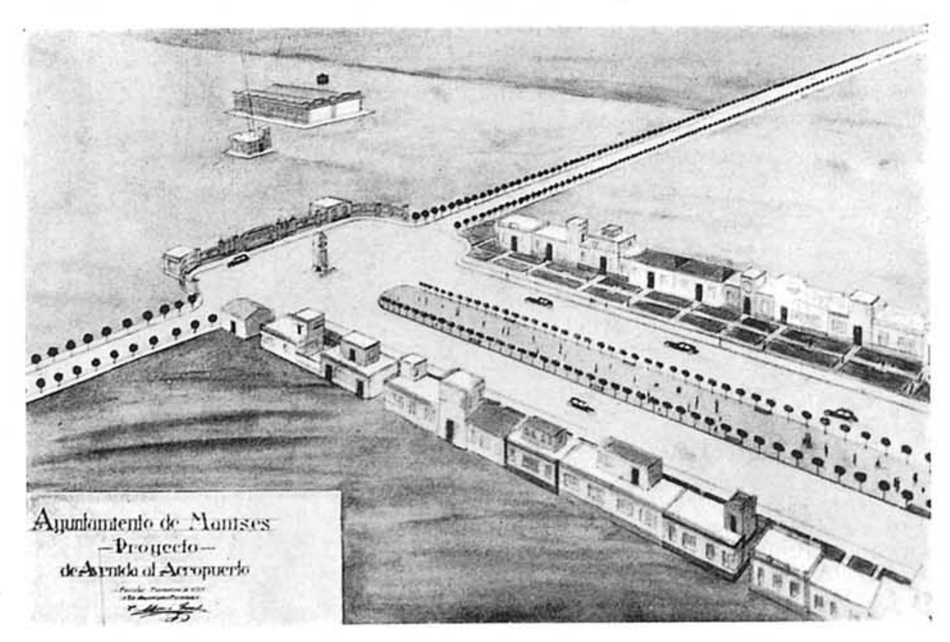
«Con arreglo a lo prevenido en el artículo 25 del decreto de 21 de noviembre de 1932; visto lo acordado por la Comisión mixta del Estatuto de Cataluña, y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

»Vengo en decretar lo siguiente:

»Artículo único. Se implanta el acuerdo transfiriendo a la Generalidad de Cataluña los servicios de Aviación civil, consignado en la certificación de la Comisión mixta que se transcribe como anejo a este Decreto.

Dice así el anejo a que se refiere el precedente Decreto:

«Visto el párrafo 11 del artículo 5.º de



Proyecto de avenida con la cual se iniciará la urbanización del aeropuerto de Valencia, en Manises.

»la ley de 15 de septiembre de 1932, que »atribuye a la Generalidad de Cataluña »la ejecución de las leyes del Estado en »los servicios de Aviación civil, salvo el »derecho de aquél a coordinar los medios »de comunicación en todo el país; visto el »acuerdo adoptado por la Comisión mixta »en sesión de 20 de enero último, publi- »cado en la *Gaceta* de 26 del mismo mes, »por el que se traspasan a la Ge- »neralidad de Cataluña las fa- »cultades de ejecución que la »legislación vigente atribuye a »los organismos del Estado en »todo lo referente a la construc- »ción de aeropuertos para ser- »vicios de Aviación civil, salvo »los servicios referentes a los »planes del Estado y a las obras »que hayan de ejecutarse con »subvención del mismo; y

»Atendida la circunstancia de »que, a juicio de esta Comi- »sión, la Generalidad de Catalu- »ña tiene establecidos los orga- »nismos necesarios para la rea- »lización de dichas funciones, se »acuerda:

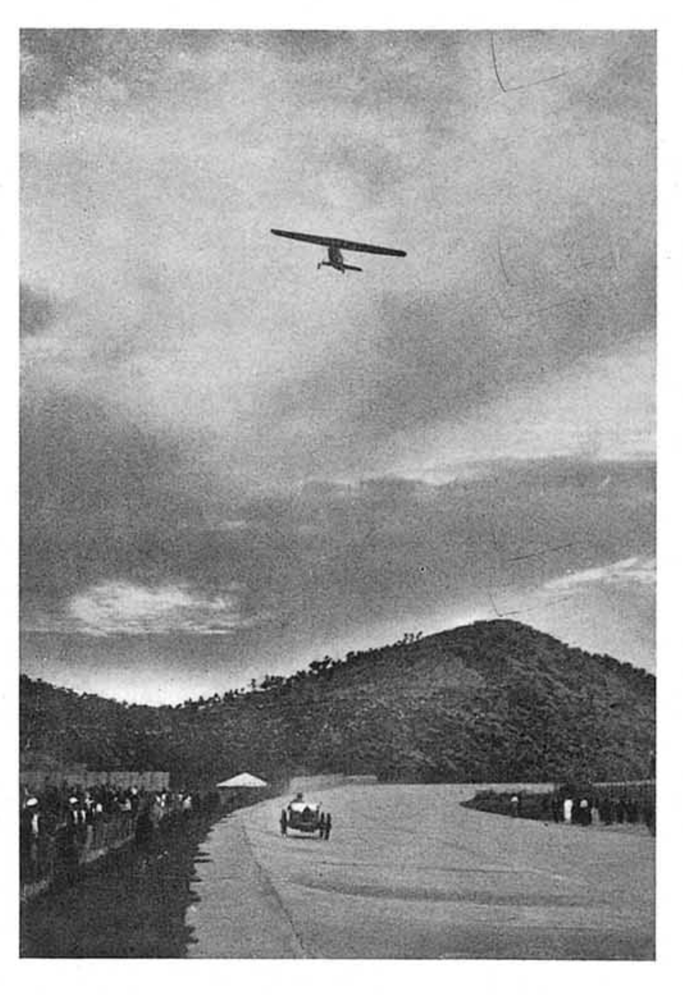
»1.º Se traspasa a la Genera- »lidad de Cataluña la ejecución »de la legislación del Estado en »los servicios de Aviación civil »que radiquen en territorio de »Cataluña y, en su consecuen- »cia, se transfieren a la Genera- »lidad todas las funciones que en »relación con la Aviación civil »se hallen encomendadas a la »Dirección General de Aeronáu- »tica por virtud del Decreto de »fecha 5 de abril de 1933, con re- »serva del derecho del Estado a »coordinar los medios de comu- »nicación en todo el país y con »las salvedades que seguida- »mente se consignan, debiendo »entenderse el presente acuerdo »como complemento del publi- »cado en la *Gaceta* de 26 de ene- »ro último, relativo al propio »servicio.

»2.º La Generalidad, por me- »dio de sus organismos técnico- »administrativos, ejecutará en »Cataluña la legislación del Es- »tado sobre estas materias, ate- »niéndose además a las siguien- »tes reglas, por lo que respecta »a las respectivas funciones que se de- »terminan:

»*a)* La Generalidad de Cataluña infor- »mará los expedientes para el estableci- »miento o concesiones de líneas que par- »tan o lleguen a la región autónoma, cuyo »otorgamiento está reservado al Estado. »Si los concesionarios residen en Catalu- »ña, la petición correspondiente y resolu- »ción adoptada por el Estado, serán cur- »sadas por conducto de la Generalidad y »en todo caso se notificará a ésta el acuer- »do recaído para su debido conocimiento.

»*b)* Los permisos de vuelo concedidos »a súbditos extranjeros para volar sobre »el territorio catalán serán comunicados a »la Generalidad, la cual evacuará los in- »formes que en relación con estos permi- »sos le sean solicitados. Las zonas de »vuelo prohibido establecidas por el Es- »tado en Cataluña, serán comunicadas a »la Generalidad para su conocimiento.

»*c)* En territorio de la región autóno- »ma, la inspección de la construcción de »aviones para servicios civiles, así como »el examen y pruebas necesarios para su »matrícula, serán ejercidos por la Ge- »neralidad, de acuerdo siempre con las »normas establecidas por el Estado. El »resultado del examen y pruebas relacio- »nados, serán remitidos a la Dirección »General de Aeronáutica a los efectos de »la inscripción de la aeronave en el Regis- »tro nacional y otorgamiento de la corres- »pondiente matrícula y permiso, cuya do- »cumentación será remitida al interesado »por conducto de la Generalidad.



Una de las últimas competiciones entre avión y automóvil, efectuadas en el autodromo de Sitges, antes de ser cerrado su terreno a la aviación.

»*d)* La ejecución de los servicios de »Policía, Aduanas, Correos y demás de la »competencia exclusiva del Estado, en »relación con la Aviación civil, quedan »reservados íntegramente a aquél. La »Generalidad dará las facilidades necesa- »rias para la debida prestación de estos »servicios.

»*e)* El establecimiento de aeropuertos »civiles de servicio público en Cataluña, »se realizará por la Generalidad, previa »la formación de un plan general que será »sometido a la aprobación del Ministerio »correspondiente, a los efectos de la »coordinación de los medios de comuni- »cación.

»3.º La Generalidad, de acuerdo con »el artículo 7.º del Estatuto, podrá crear »Escuelas para la formación de pilotos y »oficiales civiles de Aviación, y la expen- »dición de títulos se hará por el Estado, »según lo establecido en el artículo 49 de »la Constitución. Los títulos expedidos »por el Estado serán cursados a los inte- »resados por conducto de la Generalidad.

»4.º Las cantidades que se recauden »en la región autónoma, en concepto de »arbitrios por servicios traspa- »sados de Aviación civil, que no »tengan consignación en los pre- »supuestos del Estado, se en- »tenderán transferidas a la Ge- »neralidad con los servicios »transferidos.

»5.º El traspaso de los servi- »cios comprendidos en el pre- »sente acuerdo se hará efectivo »en 1 de octubre de 1933. Para »dicha fecha deberán quedar »terminados y aprobados por la »Comisión mixta, a los efectos »de la adaptación, la plantilla de »personal, el inventario de bie- »nes y derechos, si los hubiere, »y el catálogo general del ma- »terial y documentos de todas »clases relativos a dicho servi- »cio, todo ello con arreglo a lo »dispuesto en el Decreto de nor- »mas de la Comisión mixta de »21 de noviembre de 1932.

»6.º El presente acuerdo no »afectará en ningún aspecto al »aerodromo del Prat del Llobre- »gat (Barcelona), ni a los servi- »cios que en él se presten.

»Adicional. Una vez estable- »cidas las normas generales para »valoración de los servicios que »son cedidos a Cataluña, se pro- »cederá por la Comisión mixta »a su aplicación al servicio ob- »jeto del presente acuerdo.»

Reapertura del campo de aviación del autodromo de Sitges

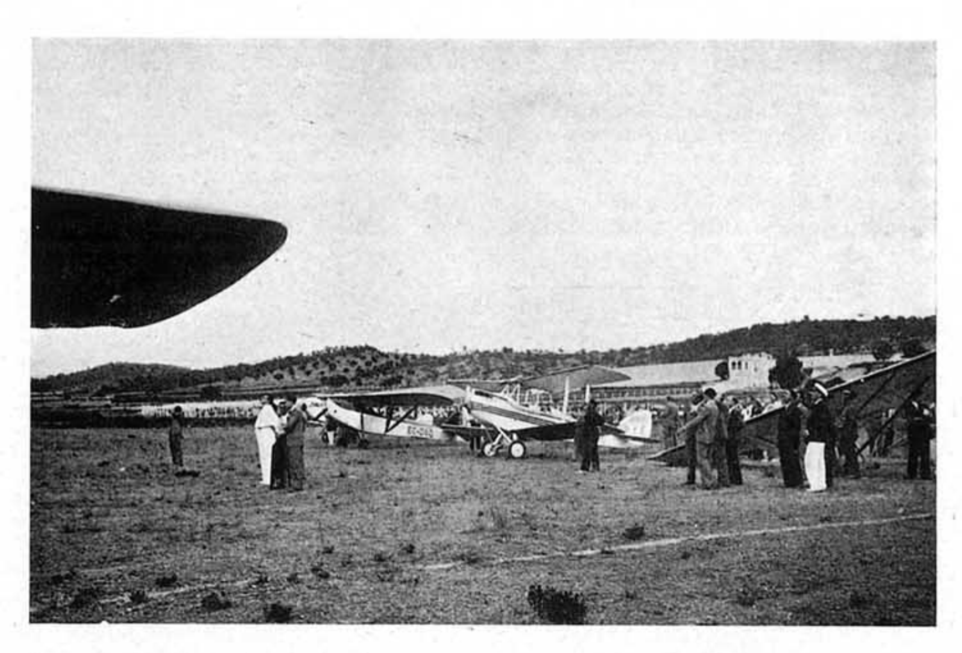
Después de un prolongado cierre, a principios del pasado mes de agosto quedó nuevamente en condiciones para aterrizar la «pelouse» o campo central del Autodromo Nacional de Terramar, en Sitges.

El éxito de las reuniones aéreas y el de las competiciones entre aviones y automóviles que en aquel autodromo se habían celebrado antes de ser cerrado a la aviación, justifica la gran satisfacción que la noticia ha producido entre los deportistas del aire en general, presumiéndose una pronta reanudación de los festivales allí desarrollados.

Del aerodromo ofrecido por Lérida

Han sido satisfactoriamente resueltas las gestiones de que dábamos cuenta en el número anterior, encaminadas a la adquisición de unos terrenos destinados a establecer en Lérida un aerodromo cívicomilitar.

En principio, el Ayuntamiento de la citada capital ha adquirido unos terrenos situados en la comarca de Las Garrigas, inmediata al pueblo de Alfes, y los ha ofrecido al ramo de Guerra para que ya puedan ser utilizados en las maniobras militares del próximo otoño.



La «pelouse» del autodromo de Terramar, en Sitges, nuevamente habilitada para campo de aviación.

Inicialmente hay asegurados los servicios de abastecimiento de agua.

El terreno queda distante unos siete kilómetros de la capital.

Entrega oficial de los terrenos para el aeropuerto de Sabadell

El lunes día 7 de agosto tuvo lugar en Sabadell el acto oficial de la entrega por parte del Ayuntamiento de la mencionada ciudad a la Aviación militar, de los terrenos destinados a establecimiento del futuro aerodromo de Sabadell, que será campo militar al mismo tiempo.

Para este acto el Aero Club de Sabadell y del Vallés organizó un día de la Aviación, al que concurrieron representantes de Aero Club de Cataluña, Aero Club Barcelona, Falziots de Palestra, Aeronautic Club de Sant Andreu, Aero Popular, Federación Catalana de Vuelo a Vela, Escuela de Aviación Barcelona, Aeronáutica Naval, etc. Concurrieron aparatos de las bases del Prat y de Logroño, al mando del comandante Sandino, tres aviones civiles del Aero Club de Cataluña, y el del piloto de Sabadell Sr. Bonamusa.

Los aparatos militares realizaron diversas exhibiciones en formación, así como de acrobacía, y luego, al mediodía, hubo un magno banquete al que asistieron el alcalde de Sabadell, comandante Sandino y pilotos y delegados de todos los Clubs anteriormente indicados.

La fiesta resultó animadísima, cruzándose al final discursos de gran confraternidad y haciéndose unánimes votos en pro del progreso y difusión de la Aviación catalana.

Homenaje a la memoria del comandante Burguete

El día 17 de agosto tuvo lugar en Los Alcázares un cordial homenaje a la memoria del que fué comandante de Aviación y jefe del aerodromo de Los Alcázares, D. Ricardo Burguete Reparaz.

Para revestir de más solemnidad el acto que debía realizarse, se logró la coincidencia de fecha con la promesa a la bandera por los reclutas últimamente incorporados. Al efecto, fué trasladada a aquella base, por el jefe de la Escuadra de Getafe, teniente coronel Camacho, la bandera del Arma.

Seguidamente de efectuada la jura, las fuerzas, con bandera y música, al mando del mayor del Aerodromo, se trasladaron al lugar donde había de celebrarse el homenaje, consistente en el descubrimiento de una placa que da el nombre de «Comandante Burguete» a una calle principal de aquel pueblo; homenaje sencillo, pero sentido y lleno de unanimidad.

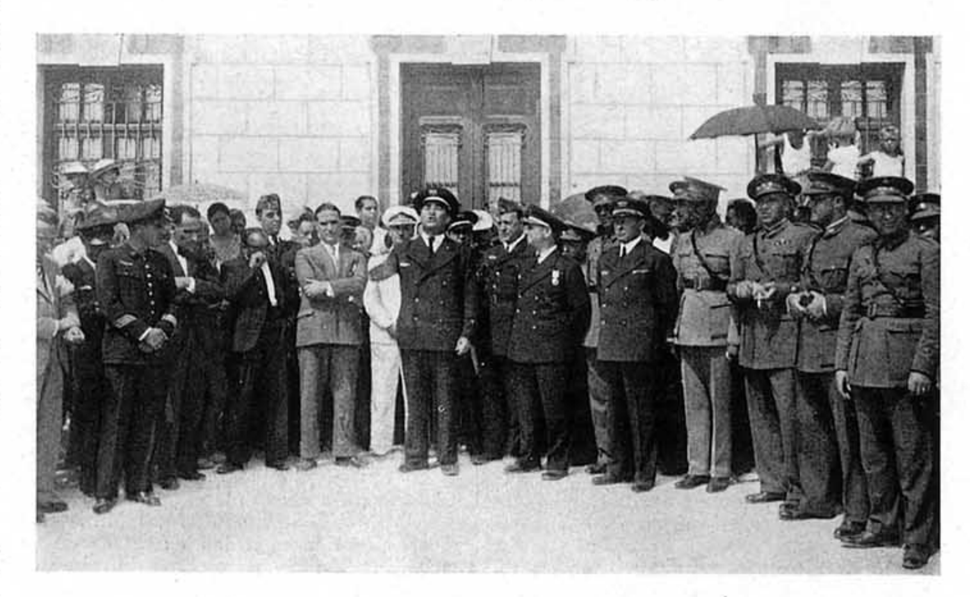
Congregadas en el lugar las fuerzas, representaciones de las autoridades civiles de Pacheco, Cartagena y San Pedro de Pinatar, jefe de la base aeronaval de San Javier, jefe del aerodromo militar y amigos y compañeros llegados de distintos puntos, comenzó el acto con la lectura de innumerables telegramas, entre los cuales, dos, respectivos, del Gobernador civil de la provincia y del presidente de la Diputación.

Después, el sargento Ruiz-Funes, en representación de las Clases, pronunció unas sentidas palabras, haciendo resaltar las virtudes del que fué, a la vez que jefe, padre y compañero, corazón generoso y magnánimo, que siempre tuvo palabras de aliento para todos y supo ayudar al desvalido; hombre humanista y fervoroso amigo de la democracia. Un viva al espíritu elevado del comandante Burguete fué espontáneamente contestado por todos con la mayor emoción.

El capitán Bayo Giraut habló en representación de los oficiales, y luego de honrar la memoria del gran republicano, «alma nobilísima — dijo — capaz de sentir todas las emociones y sentimientos de los pobres», terminó, con palabras balbucientes por la emoción, deseando que todos, al mejorarnos, podamos imitarle.

El alcalde de Cartagena glosó los heroísmos del que supo dar la vida por la patria, y el alcalde de Pacheco, Sr. Perona, resumió el homenaje con palabras llenas de respeto y emoción.

La verdadera oración del acto corrió a cargo de D. Ginés de Arlés, gran amigo de Burguete, demócrata destacado e insigne poeta, que haciendo gala de su fantasía y en derroche de un verdadero amor por el que murió, supo hacer llegar al ánimo de los circunstantes la recia personalidad espiritual de Burguete, haciéndonoslo ver en su verdadero aspecto: «Hombre santo—dijo—, pero santo laico, con la sola religión de hacer el bien por el bien mismo, con capacidad espiritual suficiente para sentir todas las vibraciones de cuantos corazones doloridos se acercaron a él. Este precisamente es el verdadero valor de este homenaje, que no es al aviador intrépido y consciente, ni tampoco, con ser mucho, al hombre que podía ostentar una cruz laureada, sino al hombre bueno y generoso, que volando unas veces a



El capitán D. Alberto Bayo pronunciando su discurso en el acto de homenaje a la memoria del comandante Burguete.



Emocionante momento del homenaje tributado en Los Alcázares a la memoria de Burguete: la placa, aun cubierta, que se observa en primer término, a la izquierda, va a dar el nombre del comandante honrado a una de las calles de la población.

lomos de su avión y otras en alas de su fantasía, lo hacía siempre en busca de horizontes de mayor ventura para sus semejantes.»

El comandante jefe del aerodromo, don Juan Ortiz, en nombre de la Aviación española, abrazó emocionado al hermano del finado, capitán Burguete, y éste agradeció el homenaje con palabras de afecto para todos, terminando con un viva a la República que fué contestado unánimemente.

Las fuerzas desfilaron ante las autoridades una vez descubierta la placa.

Al acto, que resultó de una emoción indescriptible, se unió el vecindario entero de Los Alcázares y parte de Cartagena, Pacheco, La Unión, San Pedro de Pinatar y otros puntos cercanos en donde Burguete captó simpatías y afectos por su gran obra de humanidad, llevada a cabo durante el tiempo que mandó aquel aerodromo.

Un monumento al aviador comandante Loriga

El día 29, ante enorme concurrencia, tuvo lugar en Lalín el descubrimiento del monumento erigido a la memoria del glorioso aviador comandante Loriga.

El número de asistentes fué tal, que hubo necesidad de prohibir el acceso de automóviles a la población, pues el elevado número de vehículos embarazaba el tránsito de los miles de personas que desde por la mañana habían llegado a la villa de Lalín.

Frente al monumento fué levantada una gran tribuna donde estaban todas las autoridades civiles y militares. Entre la concurrencia figuraba, sumido en la emoción, el general D. Eliseo Loriga, padre del aviador.

El alcalde descubrió el monumento a los acordes del himno nacional, al propio tiempo que en el aire aparecían los 21 aparatos de las bases de León y Getafe, que durante una hora estuvieron sobrevolando en el lugar del acto.

Transmitidos por altavoces, fueron pronunciados elocuentes y sentidos discursos. Todos los oradores ensalzaron a Loriga, haciendo resaltar los servicios que en vida prestó a España, recordándose, con tal motivo, los hechos gloriosos en que intervino el llorado piloto.

Acto seguido el gobernador, en nombre del jefe del Estado, declaró inaugurado el monumento.

Entre los asistentes al acto figuraba el gobernador de Pontevedra, representando al presidente de la República; el vicepresidente del Congreso Sr. Gómez Paratcha, en nombre del Parlamento; el director general de Aeronáutica civil, don Arturo Alvarez Buylla; el jefe de Aviación militar, comandante D. Angel Pastor; el general de la división de Galicia, Sr. Martínez Monje; el general de Artillería Sr. Iglesias; el diputado Sr. Salgado y el ex alcalde de la Coruña Sr. Casas.

Concurrieron también muchos elementos militares y de la dotación del buque portaviones *Dédalo*, fondeado en Marín, así como los jefes del polígono Janer.

Terminó el acto del póstumo homenaje con el desfile de muchos concurrentes por el cementerio de Corpino, depositándose numerosas coronas en la tumba del inolvidable aviador.

El monumento al aviador Loriga que ha sido descubierto solemnemente en Lalín.

Próximo festival de Aviación en Cuatro Vientos

Con motivo de reanudarse en breve los vuelos con motor que todos los domingos venía realizando Aero Popular en Cuatro Vientos, hay el proyecto de hacer coincidir su inauguración con una gran fiesta de Aviación, en el transcurso de la cual se efectuarán numerosos vuelos gratuitos, de los cuales podrán beneficiarse cuantos lo deseen.

La Generalidad de Cataluña concede cuatro medias becas

Los Servicios de Aviación de la Generalidad de Cataluña están preparando activamente la organización interior de la Aviación civil catalana, así como la protección a las distintas entidades aeronáuticas de la región.

En principio han hecho público el reglamento para la concesión de cuatro medias becas para la obtención del título de piloto aviador, a los cuatro Clubs de Aviación catalanes que más se hayan distinguido esta temporada en sus actividades pro aeronáutica.

La concesión de estas medias becas se hará estrictamente por orden de méritos realizados, y los Clubs deberán comprometerse a sufragar por su parte el resto de la beca que deberán poner a concurso entre sus socios. Las becas están conceptuadas de veinticinco horas, y la Generalidad satisface doce horas y media, siendo a cargo de los Clubs, como hemos dicho ya, el resto.

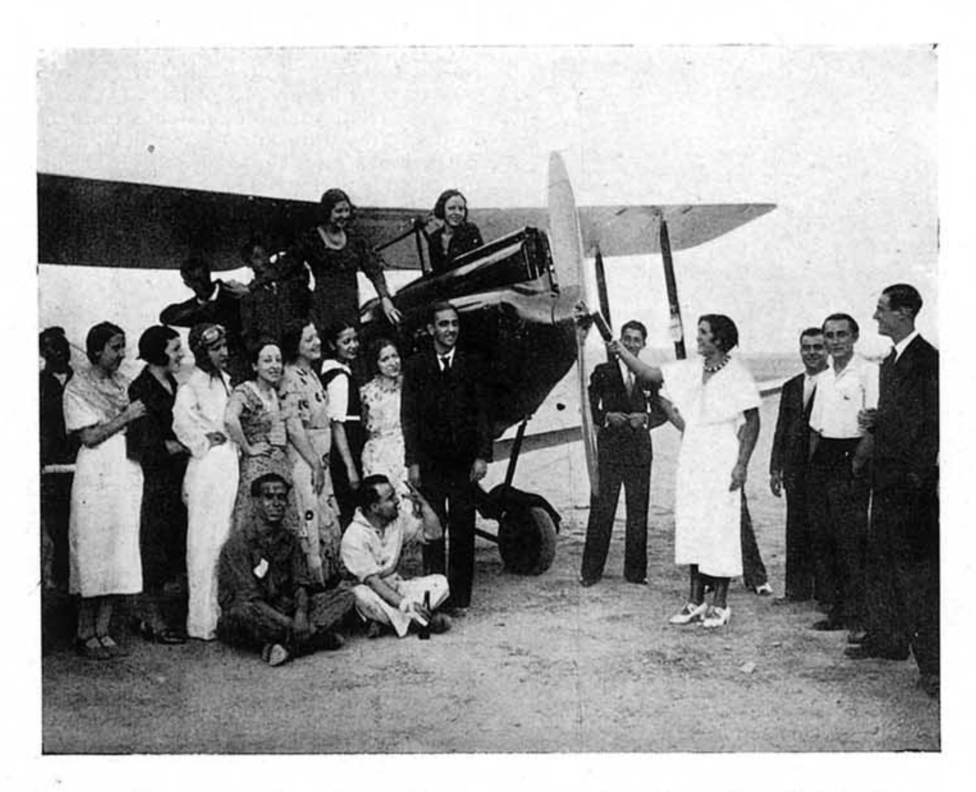
La fecha señalada para la provisión de estas becas, parece finirá a mediados de septiembre.

Un curso de navegación aérea

Para el presente año el Aero Club de Cataluña ha dispuesto la organización de un cursillo de navegación aérea, que tendrá lugar en su local social y correrá a cargo del competente profesor de la Escuela Oficial de Náutica de Barcelona Sr. Federico Martín-Mora.

Una nueva avioneta en el Aero Club de España

Con gran entusiasmo ha tenido recientemente lugar en el Aeropuerto



Momento de ser bautizada, en Barajas, la nueva avioneta adquirida por Aero Club de España para su Escuela de Pilotaje.

Nacional, de Barajas, la recepción y bautismo de la primera de las avionetas que han sido adquiridas por el Aero Club de España, con destino a su fecunda Escuela de Pilotaje.

Este aparato, una *Havilland-Moth*, ha sido comprado con los fondos de la subvención del presente año, habiendo quedado dedicado a la enseñanza de la acrobacía elemental a los alumnos de la citada Escuela.

Pilotos aviadores honorarios

Por el Ministerio de la Guerra se ha autorizado al comandante de Aviación D. Rafael Llorente y capitanes de la misma arma D. José Melendreras, D. Fernando Benito y D. Servando Meana, para usar sobre el uniforme las insignias de piloto militar honorario, que les han sido concedidas por el Ministerio del Aire francés.

Para el capitán D. José Melendreras, esa autorización ha sido extendida al distintivo de piloto honorario de la Aeronáutica Italiana, cuyo título le ha sido legalizado.

Un *rally* del Aero Club de Cataluña a S'Agaró

Organizado por el Aero Club de Cataluña tuvo lugar el pasado día 15 de agosto un *rally* de turismo a S'Agaró, en el que participaron cinco aparatos, pilotados por los Sres. Esteban Fernández, Adolfo Subirana, Enrique Cera, Luis Aguilera, Juan Balcells y José María Carreras.

La fiesta tuvo lugar con motivo de la inauguración de un terreno de aterrizaje que se ha habilitado en aquella villa, y resultó sumamente interesante, realizándose numerosas exhibiciones y bautismos del aire, así como una completa demostración de acrobacía por parte del piloto del Aero Club José María Carreras, que resultó agraciado con una magnífica copa, lo mismo que el piloto Sr. Subirana. El resto de los pilotos fueron obsequiados con unas artísticas pitilleras.

También durante las exhibiciones realizó varios vuelos el piloto Sr. Canudas Busquets, y en uno de ellos lanzó un ramo de flores al monumento que en el parque de S'Agaró existe en honor del ilustre compositor Julio Garreta. Este vuelo lo hizo acompañado precisamente de la sobrina del que fué gran artista.

Las actividades del Aero Popular de Barcelona

Continúa en sus actividades el Aero Popular de Barcelona, que viene realizando ininterrumpidamente vuelos de bautismos del aire cada domingo, en aparatos militares, graciosamente cedidos con este objeto por el comandante de la escuadrilla militar radicada en Barcelona, comandante Sr. Felipe Díaz Sandino.

El ingreso de socios en esta entidad persiste sin interrupción, habiendo, por el momento, superado la cifra de los seiscientos.

Los Concursos del Aero Club de Sabadell y del Vallés

Organizado por el Aero Club de Sabadell y del Vallés, tuvo lugar el domingo día 6 de agosto el II Concurso de Modelos Reducidos de Planeadores y el de fotografías aéreas.

El concurso resultó un verdadero éxito, habiéndose registrado la inscripción de 64 aparatos. La clasificación fué la siguiente: 1.° Joaquín Cabané, con un vuelo de setenta y dos segundos. 2.° F. Calafat, veintinueve segundos. 3.° F. Calafat, veintisiete segundos. 4.° R. Boronar. 5.° Astals-Moragues. 6.° J. Cabané. 7.° J. Rovira. 8.° J. Boix, etcétera, hasta 12 clasificados.

Para este concurso hubo premios del Aero Club de Cataluña, Sabadell, Barcelona, Ayuntamiento de Sabadell, etc.

El acto del reparto de dichos premios tuvo lugar el día 26 del mismo mes, con gran animación, en el local social del Aero Club organizador, asistiendo numerosos socios del mismo y representaciones de la Generalidad de Cataluña y de casi todos los Aero Clubs de la región.



Premios que fueron repartidos entre los concursantes clasificados en los concursos de planeadores y fotografías aéreas, organizados por el Aero Club de Sabadell y del Vallés.



Las autoridades de Sanlúcar de Barrameda y los aviadores del Aero Club de Andalucía que participaron en el festival de Aviación celebrado en aquella playa.

Festival en Sanlúcar de Barrameda

Organizado por el Aero Club de Andalucía, de acuerdo con la Comisión de festejos del Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda, se celebró, en los días 15 y 16 del pasado agosto, un festival de Aviación en el que tomaron parte cuatro aparatos afectos a la expresada entidad aeronáutica: la *Monocoupe*, de D. Fernando Flores; la *Fiat*, de D. Rodolfo Bay, y los dos aparatos *Moth*, de la Escuela de Pilotaje, pilotados por D. Pablo Benjumea y don Bernardo Rodríguez.

En el viaje de Sevilla a Sanlúcar fueron acompañados los participantes por el señor M. de las Torres, en su autogiro, quien evolucionó sobre la ciudad.

El día 15 tuvo lugar la caza de globos, efectuándose a continuación ejercicios acrobáticos, que fueron justamente admirados por el enorme gentío que llenaba la hermosa playa sanluqueña.

Por la noche hubo un baile de gala, y el siguiente día 16 recibieron su bautizo del aire cuarenta y tres personas, casi en su totalidad señoritas de la distinguida colonia veraniega.

Como era la primera vez que se celebraba un festival de esta índole en aquella población, produjo la natural expectación, constituyendo un linsojero éxito para la Comisión organizadora y el activo Aero Club andaluz.

Festival benéfico

Aero Club de Cataluña, para cooperar al movimiento general producido en Barcelona con el objeto de allegar fondos para los hospitales que tan delicada situación económica están atravesando, tiene en pie de organización un festival de Aviación, que tendrá lugar en la primera quincena de octubre.

La II Semana de Vuelo a Vela

Como estaba anunciado, del 13 al 20 de agosto tuvo lugar en el Plá de la Calma, en el Montseny, y organizada por la Federación Catalana de Vuelo a Vela, la II Semana de esta especialidad.

Tomaron parte en el meeting, Aero Club de Sabadell y del Vallés, Aero Club Barcelona, Falziots de Palestra, F. A. E. E. T. y Aeronautic Club Sant Andreu.

En resumen, se han conseguido en este ciclo de vuelos, cinco títulos de piloto aviador A de vuelo a vela. El día 18, con el planeador de Aero Club Barcelona lograron el título los Sres. Luis Cuatrecasas (Ae. C. B.), Francisco Cabré (Falsiots) y Viadé (Ae. C. S. y V.), con los tiempos de treinta y tres, treinta y uno y treinta y siete segundos, respectivamente. El día anterior, con el planeador de Aero Club de Sabadell, habían sacado el título los Sres. José Torruella y Domingo, ambos del mencionado Club, con el tiempo de treinta y un segundos. También se realizaron dos vuelos valederos por el título B, por los Sres. Mariano Foyé y Maluquer, este último del Centro de Vuelo sin Motor de la Dirección de Aeronáutica Civil, consiguiendo, respectivamente, los tiempos de un minuto cinco segundos y un minuto ocho segundos. Todos estos vuelos contrastados oficialmente por el señor Maluquer, que actuaba con carácter de delegado de la Dirección General.

El resultado técnico de la Semana puede conceptuarse como excelente. La organización general, a consecuencia de lo accidentado del terreno donde han tenido lugar las prácticas, bastante asequible a ser mejorada en nuevos intentos.

Juventud de Acción Popular constituye su Sección de Aviación

Dentro de la Sección Deportiva de la Juventud de Acción Popular de Madrid, se ha constituído la de Aviación.

A partir de los primeros domingos del próximo octubre, se celebrarán, en terrenos próximos a Madrid, la reuniones aeronáuticas con que la citada Sección iniciará sus actividades.

En el programa de la nueva Asociación figura también la celebración de varias conferencias sobre temas relacionados con la aeronáutica.

Accidentes

El día 30 del pasado agosto, y en ocasión de estar realizando un vuelo de entrenamiento en las inmediaciones de Cuatro Vientos, sufrió un grave accidente el capitán D. Melchor de Ponte Méndez, a consecuencia del cual resultó muerto.

El capitán Ponte estaba considerado como uno de nuestros más expertos pilotos. Era muy querido de sus compañeros por las brillantes cualidades que le adornaban, y su entierro constituyó una sentidísima manifestación de duelo.

Descanse en paz.



Distinguidas y bellas señoritas rodean al aviador D. Fernando Flores, después de haber sido voladas en la fiesta celebrada en Sanlúcar.

Información Extranjera

Aeronáutica Militar

ESTADOS UNIDOS

Nuevos créditos para Aviación

Cuando el actual Presidente Roosevelt fué elevado a la primera Magistratura de la Nación, una de sus primeras y radicales medidas fué la amputación de numerosos créditos destinados a las Aviaciones militar y marítima, así como a la Marina de Guerra.

Mejor informado actualmente de las consecuencias reales de estas economías beneficiosas a primera vista, no ha tardado el presidente en revocar aquellas disposiciones, dictando otras normas que contribuirán al resurgimiento de la industria americana, tan afectada por la crisis mundial.

He aquí lo más interesante de los nuevos decretos presidenciales. Se dispone un plan de construcciones navales a desarrollar en tres años, consistente en la construcción de 32 buques de guerra, de los que dos serán portaviones de tonelaje algo inferior a las 25.000 asignadas por el Tratado de Londres para los portaviones de los Estados Unidos. Cinco cruceros de los incluídos en el plan llevarán también aviones a su bordo, por lo que, como complemento del repetido plan, se han aprobado créditos suficientes para la construcción de 290 aviones embarcados. Dichos aviones se repartirán en la siguiente forma: 90 para cada portaviones, 30 para un crucero con cubierta de aterrizaje y 20 para cada uno de los cuatro cruceros arriba aludidos.

Como quiera que los 290 aviones cuya construcción se dispone, han de destinarse al equipo de las unidades navales comprendidas en el plan de tres años, se estudia la inmediata concesión de créditos para construir los que han de equipar al nuevo buque portaviones *Ranger*, que como es sabido está a punto de terminarse, y los destinados a los cruceros de batalla actualmente en avanzada construcción también. Todo ello supone una dotación de 400 a 500 aviones, cuya fabricación ha de contribuir poderosamente al resurgir de la industria nacional.

Para los 290 aviones embarcados de que hacemos mención, se ha consignado un crédito de 9.362.000 dólares.

Además, parece que se van a destinar 5.900.000 dólares presupuestos para Obras Públicas, a la construcción de otras partidas de aviones de combate y caza destinados a la Aviación marítima.

Los ocho biplanos *Havilland Dragon* adquiridos recientemente por las Fuerzas Aéreas del Irak, alineados en el aerodromo británico de Hatfield, en espera de ser conducidos al citado país por los pilotos iraqueses que aparecen en primer término.

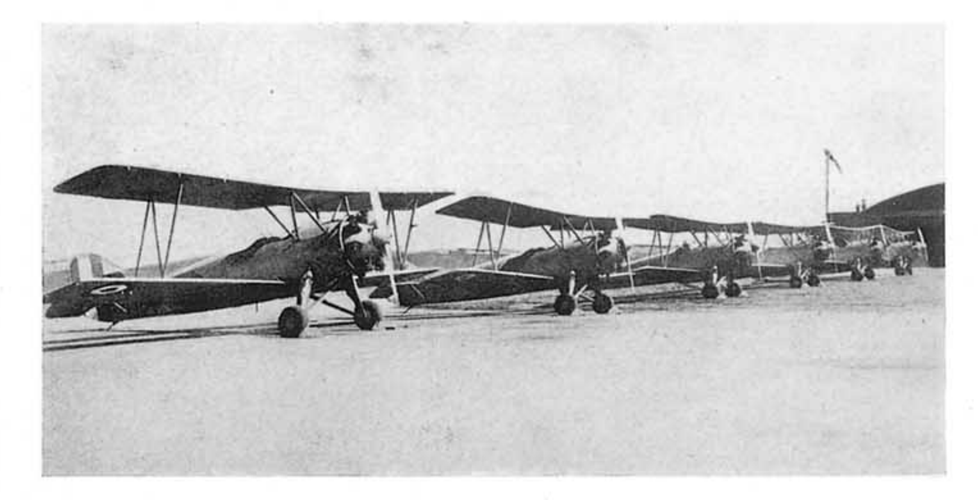
La pérdida del «Akron» y la futura política de dirigibles

Al ocurrir la sensible catástrofe que costó la vida a 74 tripulantes y la pérdida del hermoso dirigible *Akron*, se pensó que el Gobierno norteamericano abandonaría la política de dirigibles, siguiendo el ejemplo de Francia, Inglaterra e Italia en circunstancias parecidas. Abonaba esta suposición el hecho de haber sido casi desmantelada la base de Lakehurst, apoyo de los dirigibles en la costa del Atlántico.

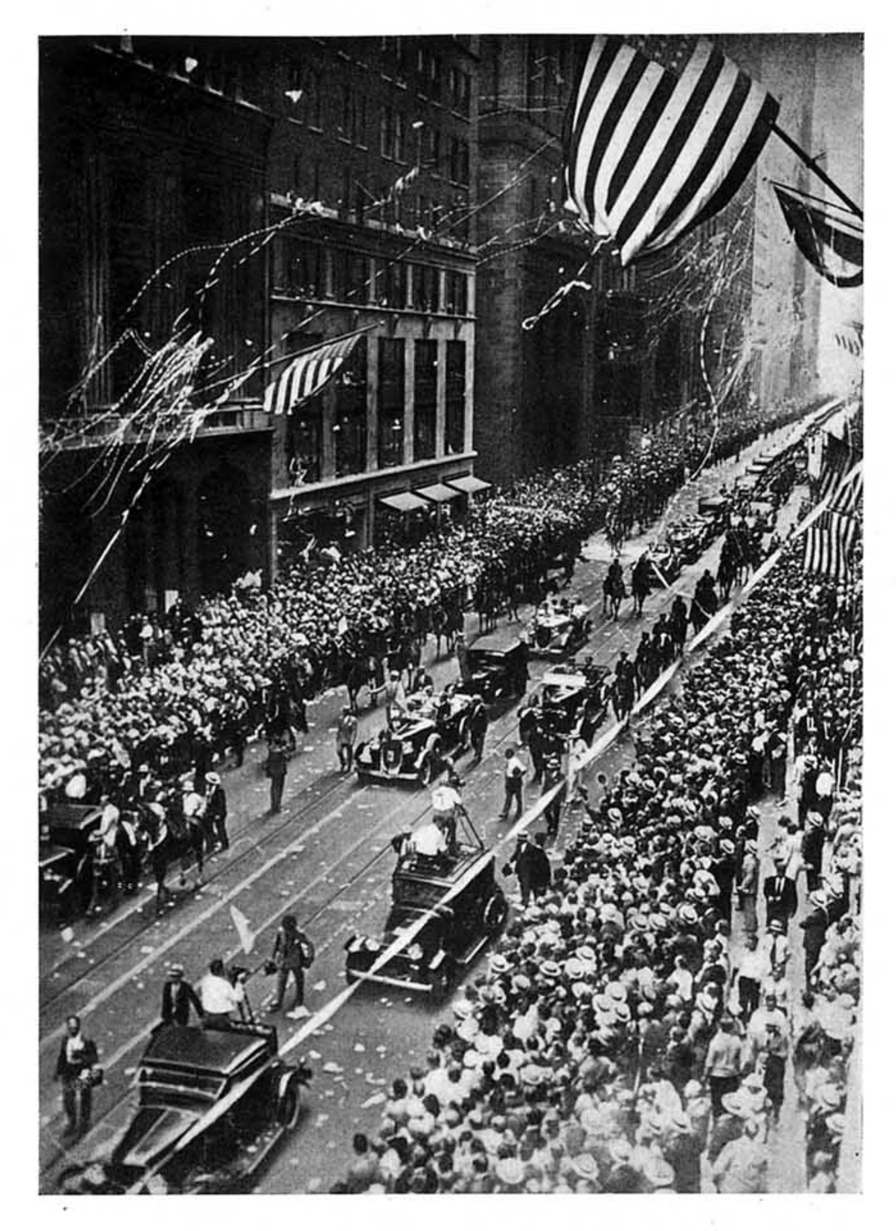
Hoy se conoce el dictamen oficial acerca de las causas de aquella pérdida, y la orientación, adoptada, de conservar y aumentar la flota de naves más ligeras que el aire.

Del expediente instruído por el Ministerio de Marina, resulta debida la pérdida del *Akron* a «una corriente descendente de viento de tal intensidad que la aleta inferior llegó al agua antes de que el descenso pudiese ser detenido». El Ministerio se abstiene de pronunciarse acerca de si el desastre se hubiese evitado volando el dirigible a una altura mayor.

Considera también el expediente que «el mando cometió error de apreciación al no elegir otra derrota que le hubiese llevado a su punto de destino, pero manteniéndole alejado de la tormenta y evitando tal vez el accidente». De este parecer ha disentido el almirante W. V. Pratt, encontrándolo duro e inconsistente. A su juicio, sólo cabe atribuir al



Un grupo de aviones *Avro «Tutor»*, de las Fuerzas Aéreas Canadienses, en el aerodromo de Borden (Ontario). Este avión-escuela ha sido declarado reglamentario por la R. A. F. británica, que acaba de encargar una serie de 300 aparatos.



El general Balbo y los demás tripulantes de la Escuadra Atlántica, hacen una entrada triunfal en Nueva York.

comandante del *Akron* una «falta de experiencia».

Sometido el caso — con vistas a decidir la futura política aeronáutica de la República — a una Comisión Interparlamentaria compuesta de cinco diputados y cinco senadores, se ha decidido casi por unanimidad continuar sosteniendo y mejorando la flota de dirigibles, construir un dirigible-escuela, reemplazar inmediatamente al *Akron*, utilizar el dirigible *Los Angeles* como escuela mientras se construye el que ahora se proyecta, utilizar la base de Lakehurst, bajo la dirección de un aeronauta experto, como escuela de aeronautas, y equiparla con el mejor material y personal práctico en dirigibles, aerología, radio y demás especialidades; el material de instrucción constará también de dirigibles semirrígidos y globos libres.

Decreta también la referida Comisión que, en lo sucesivo, el mando de las aeronaves no podrá recaer más que en aeronautas expertos y dedicados sin interrupción a esta especialidad. No podrá mandarse un aeronave tipo *Macon* sin haber mandado un dirigible-escuela.

De ponerse en vigor estas normas, se quebrantarán las tradicionales en la Marina norteamericana, donde está establecido que todo jefe u oficial ha de prestar con determinada frecuencia servicio a bordo de un buque de guerra. Así, el teniente Wiley, superviviente del *Akron*, está ahora prestando servicio embarcado en el crucero *Cincinnati*.

El informe oficial a que más arriba nos referimos, sobre la pérdida del tantas veces mencionado dirigible, afirma que el equipo de a bordo era el normal y completo en el momento de la catástrofe. De este parecer disiente la citada Comisión, afirmando que a bordo no había chalecos-salvavidas, por lo que el equipo no puede considerarse normal ni completo.

En cuanto al gemelo del dirigible perdido, el *Macon*, del que se ha dicho — y desmentido — que sufrió averías en su viaje a Chicago, es lo cierto que será trasladado a Lakehurst para sufrir la revisión reglamentaria después de las pruebas, y algunas modificaciones aconsejadas por la experiencia. Realizadas con éxito sus pruebas preliminares, ha quedado admitido provisionalmente por la U. S. Navy, y hacia el mes de octubre pasará a Sunnyvale, que será su base definitiva.

Esta base tiene cobertizos considerables, mástiles de amarre telescópicos, vías y carretones para soporte de la popa de los dirigibles, fábrica purificadora de helio capaz para 56.600 metros cúbicos, gasómetros, oficinas e instalaciones valoradas en 4.500.000 dólares.

INGLATERRA

Las maniobras aéreas

Como de costumbre, la R. A. F. ha celebrado este año unas importantes maniobras, en las que han tomado parte más de 300 aeroplanos.

Poco favorecidas por el tiempo, que ha sido francamente malo, con abundantes nubes bajas, los aparatos ejecutantes han volado incesantemente, y en especial durante la noche, sin que haya ocurrido ningún accidente al material ni al personal,



El *Fokker* trimotor *Faith in Australia*, con el que el notable piloto australiano C. T. Ulm venía realizando un notable periplo, momentos antes de salir de Heston para Baldonnel. Al intentar despegar en este último punto para atravesar el Atlántico, sufrió un accidente, quedando averiado el aparato.

lo que constituye una nueva prueba de la eficiencia de la Aviación británica.

Este año se han supuesto dos bandos enemigos, Norte y Sur, el primero de los cuales, con 152 aviones de combate, había de atacar al segundo, defendido por 166 de bombardeo.

Se suponía a Londres y los condados del Este como regiones montañosas que no podían ser sobrevoladas, quedando excluídos de la guerra.

Las escuadrillas del Norte debían defender la imaginaria frontera, interceptando los raids del Sur contra los designados puntos vitales del Norte. Las escuadrillas del Sur debían intentar estos raids siguiendo dos corredores o avenidas previstos en el supuesto. Sobre estas avenidas, y entre los 60 y los 100 kilómetros de distancia a la imaginaria frontera, se estacionaban en sus bases los aviones de la defensa Norte.

Los puestos de escucha fronterizos se encargaron de transmitir las noticias de la llegada y progresos del ataque.

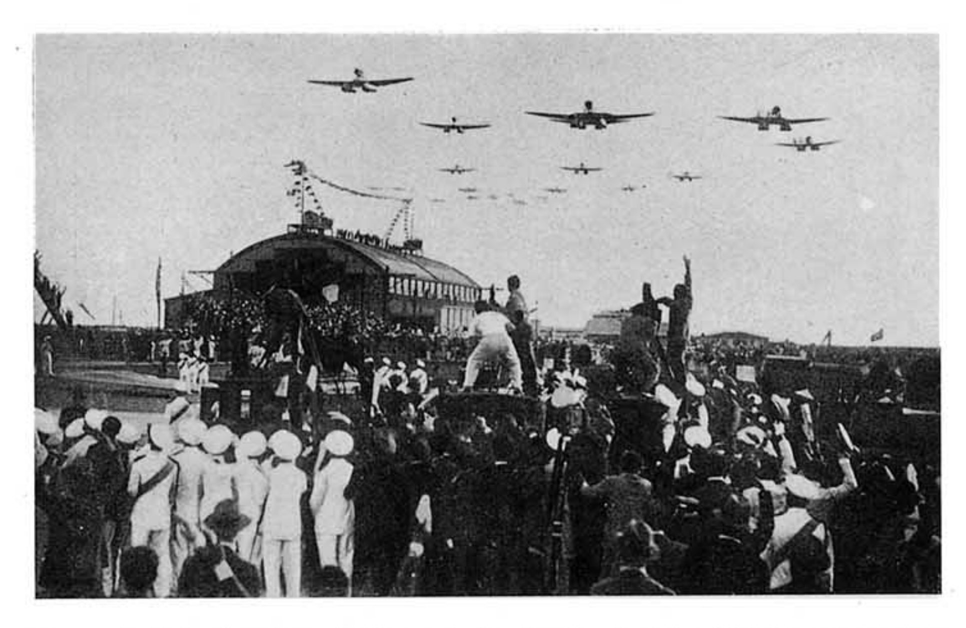
Los aviones atacantes llegaron a alturas de 4.000 a 5.000 metros, tratando de sorprender a la defensa en sus propias bases o muy cerca de ellas. Entre ellos figuraban aparatos de bombardeo capaces de cubrir 265 kilómetros en una hora, de modo que en quince o veinte minutos llegaban desde la frontera a las bases enemigas.

Los aparatos defensores, de mayor velocidad ascensional, subían conservando una velocidad horizontal de 280 kilómetros por hora, por lo cual en repetidas ocasiones lograron establecer contacto con el ataque en menos de quince minutos.

Los dos primeros días, en que el tiempo fué más desfavorable, llevaron ventaja los aviones defensores (bando Norte). Los dos últimos, en que el tiempo mejoró, la ventaja pasó al bando Sur, cuyos aparatos menudearon sus bombardeos. Existe la impresión de que el juicio crítico — aún no hecho público — dará la victoria al bando Sur.

Se estudian también con interés las enseñanzas derivadas de las últimas maniobras en cuanto al aspecto estratégico de la defensa aérea de Londres.

Situada la defensa en años anteriores demasiado cerca de la costa, esta vez la distancia media de 100 kilómetros a la frontera ha permitido actuar a aquélla con mayor eficacia, y es de creer que en próximos ejercicios se sitúe la Aviación defensiva a mayor distancia todavía de las líneas de ataque, para que disponga de más tiempo para oponerse a él.



Un aspecto de los alrededores de Roma a la llegada de la Escuadra Atlántica procedente de Lisboa, al regresar de su magnífico crucero a Chicago y Nueva York.

FRANCIA

Los cuadros del Ejército del Aire

El proyecto de que venimos dando cuenta en esta Sección, establece el Estatuto por el que ha de regirse el personal del Ejército del Aire, con excepción del que, perteneciendo a la Marina de Guerra, sea llamado a prestar servicio en el citado Ejército.

Las categorías establecidas en el nuevo Ejército son las mismas actualmente reglamentarias en el Ejército terrestre de Francia. Sin embargo, para el paso de unas a otras se señalan algunas diferencias que vamos a dar a conocer.

Los jóvenes reclutas que se hallen en posesión del título militar de piloto de avión o de hidro, pueden ser promovidos inmediatamente al empleo de cabo.

Sin pasar por este empleo, pueden ser nombrados directamente cabos-jefes (cabos primeros) los soldados en posesión de un título de los que dan derecho al ingreso entre el personal navegante o especialista; los que posean título de preparación al servicio del Ejército del Aire; los que, sin haber logrado este título, hayan obtenido la conceptuación que cada año se señale para ello, y los soldados que hayan pertenecido al pelotón preparatorio para los alumnos-oficiales de reserva.

Podrán también ser nombrados cabos-jefes los cabos con tres meses de empleo.

El ascenso a sargento se regula por las mismas disposiciones que en el Ejército de tierra, si bien los militares que tengan seis meses de servicio activo y un título militar de navegación aérea, podrán ser nombrados sargentos sin previo paso por los empleos inferiores. El mismo derecho se reconoce a los alumnos-oficiales de reserva.

Las condiciones exigidas para el ascenso a ayudante y ayudante-jefe (brigadas y suboficiales) son las reglamentarias en tierra, además de las de carácter técnico correspondientes a la especialidad.

En todos estos grados será indispensable, para poder ser declarado apto para el ascenso, haber sufrido, en cada caso, un examen con pruebas adecuadas a cada una de las diversas categorías. Estas pruebas, en general, serán de carácter militar y técnico para el personal navegante, al que se exigirá un mínimo de servicios aeronáuticos; para el personal especialista, las pruebas serán también de carácter militar y técnico, y de carácter militar y administrativo para el personal no navegante y no especialista.

Reclutamiento provisional de la oficialidad

No funcionando todavía la Escuela del Aire, recientemente creada en Francia, el Estatuto orgánico del Ejército del Aire prevé algunas normas provisionales para atender al reclutamiento de la oficialidad que de momento ha de nutrir los cuadros del Ejército del Aire.

Con arreglo a dichas normas, podrán ser admitidos los oficiales: directamente, previo examen en el Cuerpo de Suboficiales, a los de esta categoría que soliciten ingresar como oficiales en el Ejército del Aire; entre los alumnos de las Escuelas de reclutamiento directo de los diversos departamentos ministeriales; entre los antiguos alumnos de los siguientes Centros de cultura superior: Escuela Nacional Superior de Aeronáutica, Escuelas de Ingenieros de Minas y de Caminos, Escuela Normal Superior, Escuela Central de Artes e Industrias, Escuela Nacional de Agricultura y Bosques, Escuela Nacional de Minas de Saint-Etienne.

También podrán reclutarse oficiales entre los suboficiales, oficiales-alumnos y, excepcionalmente, entre los oficiales de las reservas aéreas.

Cuerpos del Ejército del Aire

Cuadro navegante. — De momento quedará constituído:

a) Por los oficiales de Aeronáutica militar en posesión de un título correspondiente a personal navegante; se exceptúan los actualmente clasificados en el Cuerpo de Oficiales Mecánicos del Aire o en la segunda sección del Estado Mayor de la Aeronáutica.

b) Por los oficiales de Marina o de la Aviación marítima que voluntariamente lo soliciten, siempre que posean un título idóneo y se atengan a las normas que de acuerdo se dictarán por los Ministerios del Aire y de Marina.

Los oficiales del apartado *a)* que por cualquier causa sean eliminados del Cuadro Navegante, pasarán a constituir el cuadro de personal sedentario (escala de tierra), que será completado con algunos oficiales que actualmente prestan servicio en unidades no volantes, y que serán elegidos por el ministro.

Cuerpo de Comisarios del Aire. — Pasarán a este Cuerpo, a petición propia:

a) Oficiales de los actuales cuadros activos de Aeronáutica que sean, por lo menos, licenciados en Derecho y merezcan la aprobación ministerial.

b) Funcionarios de las Intendencias Militar o Colonial, admitidos por el ministro del Aire, con el beneplácito del de la Guerra.

c) Comisarios de la Armada, en análogas condiciones.

Estos oficiales conservarán el empleo y antigüedad de que actualmente se hallen en posesión.

Cuerpo de Comisarios adjuntos. — Se constituirá simultáneamente por dos procedimientos:

1.° De oficio:

a) Por oficiales de la segunda sección del Estado Mayor de Aeronáutica.

b) Por oficiales de los cuadros activos del Ejército del Aire que no posean título de navegantes ni sean mecánicos, siempre que estén desempeñando determinados destinos en la actualidad.

c) Por los oficiales contadores de los cuadros activos del Ejército del Aire, provistos de título de navegantes y procedentes de la Escuela Militar y de Aplicación.

2.° A petición propia:

Por oficiales que no siendo designados de oficio, lo soliciten, siempre que pertenezcan a una de las categorías siguientes:

a) Oficiales de los cuadros activos, no mecánicos, que lleven más de dos años en alguno de los destinos o situaciones arriba enumerados, perdiendo su calidad de personal navegante, si la tuvieren, desde que obtengan el nombramiento de Comisarios adjuntos.

b) Los demás oficiales de los citados cuadros que no desempeñen los aludidos destinos, siempre que practiquen un tiempo determinado en un destino administrativo y sufran un examen de suficiencia.

c) Los oficiales de la Aviación marítima y los Administrativos de la Armada, previo acuerdo de ambos Ministerios.

d) Los oficiales del Ejército de tierra, con empleo de teniente o asimilado, también previo acuerdo de ambos Ministerios.

Todos ingresarán en el nuevo Cuerpo con el empleo y antigüedad de que estuviesen en posesión al constituirse éste.



La Escuadra Atlántica, a su llegada a Roma después del crucero a Norteamérica, desfila triunfalmente bajo el arco de Constantino.

La política de prototipos

Al parecer, el nuevo ministro del Aire se propone modificar la política de prototipos que en Francia se venía desarrollando.

En los últimos cinco años, los presupuestos franceses del Aire han sumado unos 10 000 millones de francos. De esta cantidad se han invertido en prototipos solamente 430 millones y 5.000 en adquisiciones de material de serie.

En el aludido lapso, el Gobierno francés encargaba a las Casas más solventes la construcción de diversos prototipos con características previamente fijadas por los Servicios Técnicos, los cuales se encargaban, en su día, de controlar las pruebas de homologación y recepción de los aparatos terminados. Esta política representó, como hemos visto, un gasto aproximado del 4,5 por 100 sobre el total invertido en los presupuestos del Aire. Los resultados, bien conocidos, han permitido renovar con positiva mejora el material de las Fuerzas Aéreas francesas.

En lo sucesivo, no se encargarán nuevos prototipos, anunciándose los oportunos concursos para adquisiciones de aviones. Los constructores interesados, aprovechando su experiencia ya adquirida, presentarán los modelos que con entera independencia hayan concebido y realizado, pudiendo obtener premios de cuantía suficiente para compensar y posibilitar la empresa de construir modelos costosos no encargados en firme previamente.

Es posible que uno de los argumentos que hayan aconsejado este importante cambio de orientación en la política aérea de Francia, sean los espléndidos resultados obtenidos en la reciente competición de la Copa Deutsch de la Meurthe, para cuya preparación se ha dejado a los constructores en absoluta libertad de concebir y ejecutar sus modelos sin intervención del S. T. Aé., que, al parecer, no hubiera homologado ni expedido certificado de navegabilidad a algunos de los prototipos ganadores, por su escaso coeficiente de seguridad.

Entre octubre de 1928 y marzo de 1933 fueron adquiridos en Francia 255 aviones prototipos militares y civiles, por los que se pagaron 383.960.100 francos, y 160 motores de nueva concepción, cuyo coste fué de 65.253.150 francos.

El número de aviones arriba mencionado se descompone como sigue: militares, 82; comerciales, 37; aviones ligeros, de escuela, sanitarios y coloniales, 76; hidros militares de canoa y de flotadores, 37; hidros civiles de ambos tipos, 23.

Los precios medios abonados por cada uno de los principales prototipos son los siguientes: monoplazas de caza, 742.233 francos; ocho multimotores tipo *gros porteur,* 34.638.400 francos (sólo por el *Potez 41* se pagaron 6,5 millones); biplazas de reconocimiento, tipo *R-2,* 2.266.000 francos; triplazas de reconocimiento nocturno, tipo *RN-3* — hoy abandonado —, francos 1.277.900; multimotores multiplazas de combate, 2.418.625 francos; trimotores comerciales, 1.706.160; aviones de turismo, ligeros y pequeños monomotores de cabina cerrada, promedio, 329.978 francos. Por dos triplazas de reconocimiento nocturno, que jamás llegaron a volar, se pagaron 2.600.000 francos.

Como se advertirá, Francia no ha regateado medios a su industria aeronáutica, si bien es posible que la inversión de estas cantidades no haya dado todos los frutos que cabría esperar. Es indudable, sin embargo, que esta política ha hecho posible la vida — más o menos próspera — de una importante industria y la existencia de algunos aviones muy interesantes, que probablemente sin ella no hubieran existido.

Las cifras invertidas en cada prototipo son muy diversas. Reduciendo a nuestra moneda, se puede calcular el coste de un avión de turismo en 155.100 pesetas, un monoplaza de caza 350.000 y un gran transporte 2.100.000 pesetas, cifras bastante superiores a las que posiblemente hubieran sido suficientes para llegar a obtener análogos resultados, si la política seguida hubiese sido más uniforme y su orientación más eficaz.

ITALIA

Llegada de la Escuadra Transatlántica

Como indicamos en nuestro número anterior, la Escuadra que acaba de llevar a cabo el II Crucero Transatlántico, llegó a Ostia entre cinco y seis de la tarde del día 12 de agosto, habiendo salido de Lisboa entre seis y siete de la mañana del mismo día. El viaje fué completamente normal, habiéndose suprimido determi-

nados pasos y escalas propuestas en algunos puertos españoles y franceses en señal de duelo por el accidente de las Azores.

La escuadra fondeó en el Lido, remontando largo trecho el curso del Tíber, cuyas orillas se encontraban totalmente cubiertas de inmensa muchedumbre que desde toda Italia había acudido a recibir a los aviadores, en número próximo al millón de personas. La Real Familia, el Gobierno y el cuerpo Diplomático, presidieron el apoteósico recibimiento que, según testigos presenciales, supera a cuanto se recuerda en Italia.

Continuó la apoteosis hasta Roma, en donde hubieron los aviadores de recibir nuevas muestras del entusiasmo popular. Al siguiente día se trasladó la Escuadra a Orbetello, donde fué revistada por el Soberano.

Como recompensa oficial a la gloriosa empresa, se ha otorgado al general Balbo el cargo de Mariscal del Aire — expresamente creado para él —, se ha ascendido al empleo superior inmediato a cuantos participaron en el Crucero, y se ha otorgado a todos la Medalla al Valor Aeronáutico, y póstumamente a los dos caídos en la empresa, teniente Squaglia y sargento Quintavalle.

Aeronáutica Civil

ALEMANIA

Un nuevo record de vuelo a vela

Se ha celebrado en la Wasserkuppe el acostumbrado concurso de vuelo sin motor, que ha reunido en terrenos del Rhön a 63 inscriptos, entre ellos, los ases del vuelo a vela, efectuándose, en general, recorridos y pruebas muy interesantes.

Al margen del concurso del Rhön, un joven piloto alemán, Kurt Schmidt, ha despegado el 4 de agosto en Korschenruh (Prusia Oriental) pilotando un velero *Grunau Baby,* y sosteniéndose en el aire dos días y una noche fué a aterrizar en Königsberg el día 5, después de treinta y seis horas treinta y siete minutos de vuelo. Schmidt ha batido, por lo tanto, el record internacional de vuelo sin motor (duración), que se hallaba en poder del americano William Cocke, el cual, sobre planeador *Nighthawk,* se mantuvo en el aire durante veintiuna horas treinta y cuatro minutos los días 17 y 18 de diciembre de 1931, en terrenos de Honolulu (Hawai).

Concurso de modelos reducidos

Se ha celebrado en Dresde un interesante concurso de modelos reducidos con motor de caucho retorcido.

El modelo presentado por Lippman continuó volando después de detenerse la hélice, y llegó a mantenerse en el aire durante una hora y ocho minutos, recorriendo 2.960 metros. El modelo de Neelmeijer se mantuvo en vuelo trece minutos y siete segundos. Ambos modelos alcanzaron alturas de 200 a 600 metros.

Creemos que los jóvenes aficionados españoles tienen en este aspecto ancho campo para desarrollar sus aptitudes constructivas.

El vuelo con fuerza muscular

La Sociedad Politécnica de Franc-fort-d. M. ha establecido un premio de 5.000 marcos para el primer vuelo efectuado con la fuerza muscular del hombre, siempre que cubra un recorrido aéreo de 500 metros por lo menos.

Se admite el empleo de pequeños mecanismos, siempre que su accionamiento se efectúe por la mano del hombre, por ejemplo, una hélice accionada por caucho retorcido por el mismo piloto antes de despegar, o una hélice movida a pedal.



El joven piloto prusiano Kurt Schmidt momentos antes de emprender el vuelo a vela en que batió el record mundial de duración, permaneciendo en el aire treinta y seis horas y treinta y siete minutos.



Una vista del avión *Havilland Dragon «Seafarer»*, durante el vuelo de Inglaterra a Nueva York, pilotado por los esposos Mollison. Destruído este aparato al aterrizar, será reemplazado por otro. Se trata de un avión comercial con el que se ha efectuado una excelente travesía del Atlántico.

Para la preparación y presentación del material se ha dado un plazo de un año, y se espera — fundadamente — que, de no conseguirse el vuelo muscular, al menos se progresará notablemente en el vuelo sin motor, sus prototipos y los procedimientos de lanzamiento y despegue.

FRANCIA

La III Vuelta a Francia

Organizada, como en años anteriores, por la Unión de Pilotos Civiles (U. P. C. F.), y patrocinada por el diario *Le Journal,* de París, se ha celebrado, en los días 21 a 30 del pasado julio, la importante prueba llamada *Tour de France,* para aviones de turismo.

Dará idea del entusiasmo que despierta esta prueba el número de inscritos, que se elevó este año a 73, contra 63 en 1932 y 52 en 1931.

Diez y ocho concurrentes inscribieron aparatos *Caudron Luciole;* 17, *Potez 43;*



Con la asistencia del ministro del Aire, acompañado por los pilotos Rossi y Codos, y una concurrencia de 20.000 personas, se ha celebrado en Challes-les-Eaux un gran mitin de aviación. Un aspecto del campo de vuelos.

15, *Farman* de diversos modelos; 12, *Potez 36;* 8, *Caudron Phalène;* 1, *Moth-Morane;* 1, *Mauboussin 112,* y 1, *Bernard 205.*

Tomaron la salida 57 aparatos, que, saliendo de Orly, se trasladaron el mismo día a Reims, Nancy, Luxeuil, Belfort y Dijon, adonde llegaron 56.

La segunda etapa, Dijon-Cannes, fué coronada por 55 aparatos; la tercera, Cannes-Perpignan, lo fué por 52, habiendo vencido serias dificultades originadas por algunas tormentas locales.

La cuarta etapa, Perpignan-Toulouse-Pau-Biarritz, fué cubierta por los mismos 52, pero al aterrizar en Biarritz el avión tripulado por Langlois y Delange, sufrió una pérdida de velocidad, que costó la vida a ambos pilotos. También quedó eliminado por accidente (no grave) otro concurrente.

La quinta etapa, Biarritz-Burdeos-Angulema-La Baule, fué emprendida por 52 competidores (por haberse incorporado algún rezagado), todos los cuales la coronaron sin novedad.

La sexta, La Baule-Deauville, fué también cubierta sin incidentes, lo mismo que la séptima, Deauville-Bruselas, lograda a pesar de un tiempo francamente desfavorable, con lluvia y vientos de 60 kilómetros.

La octava y última etapa, Bruselas-París, fué emprendida por 50 pilotos, que la coronaron todos sin novedad.

De los 57 inscritos que tomaron la salida el 21 de julio, 50 cerraban el recorrido total de 3.700 kilómetros sin haber cambiado de aparato ni de motor. Además de los concurrentes, acompañaron a la caravana dos aviones con periodistas y seis con elementos oficiales, comisarios, etcétera. En total, pues, son 58 los que coronaron el circuito.

Uno de los aviones seguidores iba pilotado por M. Cot, ministro del Aire, que, precediendo o siguiendo a los concurrentes, ha efectuado gran parte del circuito, prometiendo inscribirse el año que viene (si deja la cartera), y fomentando, de todos modos, el entusiasmo de los aviadores franceses.

Los primeros clasificados fueron los pilotos Gaubert, Nouvel, Savarit, Saulnier y Puget, todos con 3.757 puntos.

Importantes primas para los ganadores de records mundiales

Insistiendo en su política de acción directa y eficaz, el ministro del Aire ha instituído las llamadas *primas deportivas,* para recompensar los esfuerzos de los constructores y aviadores que logren batir alguno de los records mundiales en 1933.

Estas primas son: 1.000.000 de francos para el record de altura; 1.000.000 de francos para el de distancia en línea recta sin escala; 500.000 francos para el de velocidad en avión terrestre.

Es de notar el contraste de esta orientación con la adoptada recientemente en Inglaterra, donde, después de dilatadas discusiones subsiguientes a una interpelación al ministro del Aire en la Cámara de los Lores, se acordó abandonar la lucha por el record de velocidad, por no compensar el beneficio que supone obtenerlo los cuantiosos gastos y posibles pérdidas de vidas que ordinariamente requiere. Queda, pues, la cuestión aplazada *sine die* en espera de que los perfeccionamientos de la técnica aconsejen cambiar de orientación.

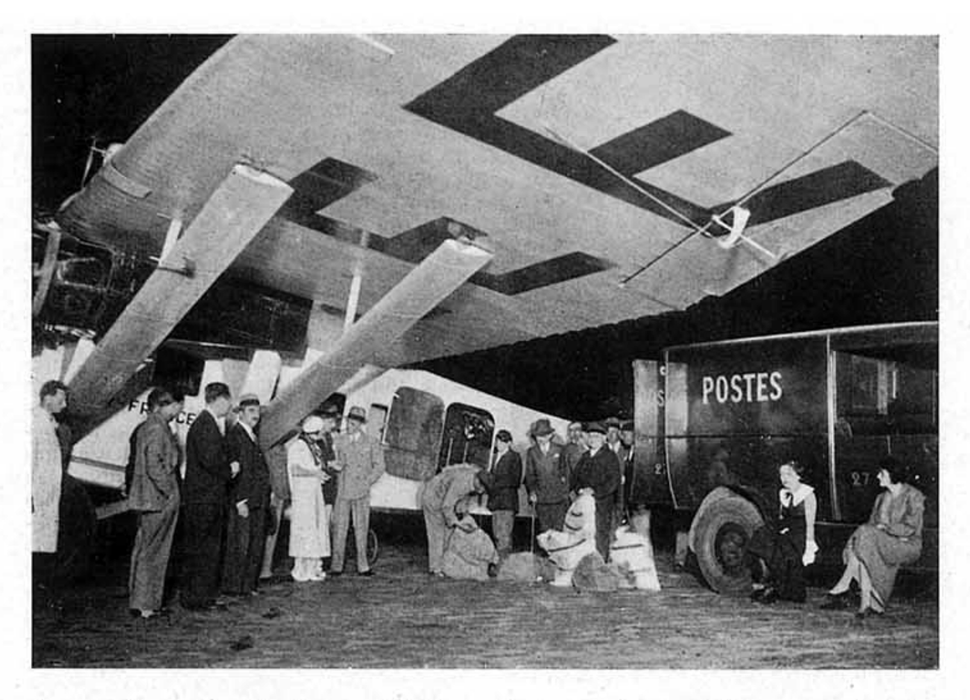
Un nuevo record femenino

El día 2 de agosto fué batido en Orly por la aviadora Elena Boucher un record de altura.

Pilotando un monoplano *Mauboussin Zodiac,* motor *Salmson* de 60 cv., se elevó a las nueve de la mañana y descendió dos horas más tarde. Examinado el barógrafo en un Laboratorio oficial, registraba la cota máxima de 5.900 metros. De



Al inaugurarse el Cuarto Concurso Nacional de Vuelo a vela en Elmira, el presidente del Club Local de Aviación sin motor, Warren E. Eaton, recibe del jefe de la División de Correo Aéreo un paquete de 600 cartas para su transporte en el avión velero que se ve en la fotografía.



La nueva Compañía única francesa, *Air France*, ha inaugurado un servicio nocturno de París a Marsella. He aquí el embarque del correo a bordo del avión dispuesto a salir en el aeropuerto de Le Bourget.

ser homologada la performance, quedará Mlle. Boucher en posesión del record internacional femenino de altura para aviones ligeros de 2.ª categoría, que actualmente se hallaba en poder de Mrs. May Haizlip, que en 13 de junio de 1931, pilotando un monoplano *Bull-Pup*, motor *Szekely* de 85 cv., se elevó en Saint-Clair (Michigán) a 5.516 metros.

El rallye de Auxerre

Organizado por la U. P. C. F. se celebró en Auxerre un festival aeronáutico muy agradable.

La reunión, fijada para el día 5 de agosto, por vía aérea, fué efectuada por 68 aviones que llegaron al terreno señalado. Los inscritos sumaban 77. El equipo Pousset-Cauchois fué clasificado primero. La mayor distancia (731 kilómetros) fué cubierta por Treunet; el aparato premiado como el más antiguo, fué el *Farman-40* de Gaubert; la copa femenina se adjudicó a Elena Boucher, etc.

Terminó el festival con diversas pruebas de vuelo, entre ellas una de bombardeo de diversos terrenos con mensajes lastrados.

La Copa Zenith

Por segunda vez se ofrece esta Copa como prueba de velocidad reservada a los aviones cuyo peso en vacío no pase de 560 kilogramos, debiendo llevar por lo menos dos personas con peso no inferior a 150 kilogramos. El recorrido de este año comprende un circuito de 1.577 kilómetros sobre Orly, Poitiers, Burdeos, Carcassonne, Nimes, Lyon y París.

La Copa actual va acompañada de 10.000 francos de primas.

La Copa Bibesco

Creada por el presidente de la F. A. I., esta competición está abierta todos los años, desde el 1 de mayo al 31 de octubre, y se reserva a los equipos de Aviación militar francesa o rumana que efectúen la mejor velocidad en el trayecto París-Bucarest o viceversa, pasando sobre el aerodromo de Milán.

La Copa Michelin

El fabricante M. Michelin ha renovado la dotación de esta Copa con 120.000 francos de premios, a repartir en cuatro años. En todos ellos estará abierta la competición desde el 1 de marzo al 31 de octubre.

En el año actual la Copa se adjudicará a la mejor velocidad comercial efectuada sobre un circuito en estrella París-Marsella-París; París-Burdeos-París; París-Clermont Ferrand-París. Total: 2.902 kilómetros.

La prueba está abierta a todos los aviones con motor, pero no se adjudicará si la velocidad comercial obtenida no es superior a 200 kilómetros por hora.

Creación del Cuerpo de Intervención Civil

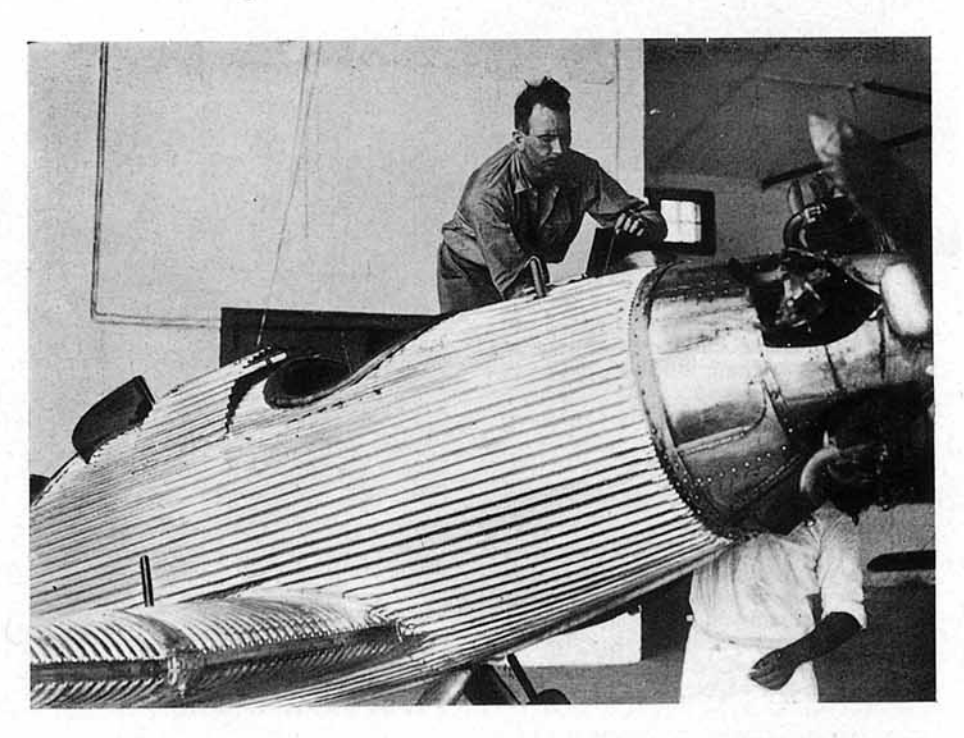
Con objeto de vigilar y ordenar la marcha administrativa del Ministerio del Aire, formular sus presupuestos anuales y comprobar su inversión, ha sido creado en dicho Ministerio el llamado *Corps du Contrôle*, equivalente por sus funciones a los nuestros de Intervención Civil del Estado.

Esta creación estaba dispuesta en la reciente ley de Contabilidad, y para desarrollarla en la práctica ha sido nombrado jefe del nuevo Cuerpo M. Loison.

U. R. S. S.

Prolongación del Transiberiano Aéreo

La línea aérea que enlaza Moscú con Vladivostok, ha sido prolongada hacia el extremo NE. de Siberia, por el Mar de Okhotsk y la Península de Kamschatka. El trayecto recorre Nikolaiefsk, Okhotsk, Nogaief, Bolscerezke, Anian y Petropawlofsk, cubriendo unos 3.500 kilómetros. El material consiste en hidroaviones *Savoia-Marchetti S. 55-X°*, del mismo modelo utilizado en el segundo crucero transatlántico.



El capitán Bremer, piloto de la aviación finlandesa, que tripulando un *Junkers Junior* ha realizado un viaje de turismo alrededor del mundo, embarcándose con su avión para atravesar los Océanos, y volando sobre los Continentes.

EL TRÁFICO AÉREO INTERNACIONAL EN HISPANO-AMÉRICA

Creemos de interés presentar un resumen del servicio de transportes aéreos a través de las Américas del Centro y del Sur, de las que, hasta ahora, no hemos ofrecido más que referencias aisladas.

En los países a que nos referimos operan actualmente veinte Compañías — algunas de ellas estrechamente ligadas entre sí —, cubriendo un recorrido total de 64.250 kilómetros, gran parte del cual dispone de servicio diario.

He aquí, en detalle, los servicios más importantes.



El nuevo biplano *Curtiss «Condor» X-T-32*, bimotor *Wright*, modelo 1933. Su capacidad de transporte se eleva a dos pilotos, 15 pasajeros, 90 kilos de correo, 200 de equipaje y carga, o un total de carga de pago de 1.500 kilos, con los que su peso, en vuelo, se acerca a ocho toneladas. Su velocidad de crucero es de 233 kilómetros hora, la mínima de 83 y la máxima de 273. Los motores son *Wright «Cyclone»* con reductor, de nueve cilindros en estrella, enfriamiento por aire, y desarrollan 700 cv. a 1.900 r. p. m. Diversos dispositivos eliminan ruido y vibraciones, obteniendo un coeficiente de confort verdaderamente notable. Con un motor, y la carga máxima, vuela normalmente, alcanzando un techo de 1.000 metros.

Brasil

Kondor Syndicat (Río de Janeiro). — Cubre las líneas Río de Janeiro - Río Grande (bisemanal) y Río-Natal, Corumba-Cuiaba y Corumba-Campo Grande, semanales. Pasaje, correo y carga. Recorrido total, 4.483 kilómetros.

Empreza de Viação Aérea Riograndense (Río Grande). — Sirve las líneas Río Grande-Porto Alegre-Santa María y Porto Alegre-Santa Anna, con trayectos semanales, alternos y bisemanales. Esta Compañía, filial de la anterior, conduce pasaje, correo y carga, sobre un total de 897 kilómetros.

Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas del Brasil.—Existe a su cargo una línea postal y de carga, alterna, de Río a São Paulo, y otra, semanal, de São Paulo a Goyaz, con un recorrido total de 1.308 kilómetros.

Bolivia

Lloyd Aéreo Boliviano, con sede en La Paz.— Opera en las líneas Cochabamba-Santa Cruz, Cochabamba-Trinidad, Cochabamba-Sucre, Sucre-Santa Cruz y Santa Cruz-Puerto Suárez. Servicios quincenales, semanales y bisemanales de pasaje, correo y carga. Recorridos totales, 3.030 kilómetros.

Chile

Chilean National Air Lines, de Santiago.—Explota la línea Santiago-Antofagasta-Iquique-Arica, de 1.767 kilómetros, con servicio bisemanal de pasaje, correo y carga.

Colombia

Sociedad Colombo Alemana de Transportes Aéreos (SCADTA), con sede en Barranquilla (Colombia). — Explota los siguientes trayectos: Barranquilla-Bogotá (diaria), Puerto Berrio-Buenaventura (bisemanal), Quibdo-Tumaco (semanal), Barranquilla-Ciérnaga (diaria) y Barranquilla-Cartagena (cuatro días a la semana). Pasaje, correo y carga. Recorridos, 2.473 kilómetros.

Urba, Medellín and Central Airways, de Medellín.—Explota la línea Medellín-Turbo-Cristóbal, con servicio bisemanal de pasaje y carga. El recorrido es de 564 kilómetros.

Cuba

Compañía Nacional Cubana de Aviación, de La Habana. — Habana-Guantánamo (diario) y Santiago-Baracoa (diario). Conduce pasajeros, correo y carga, sobre 1.198 kilómetros.

Guatemala

Compañía Nacional de Aviación, de Guatemala. — Explota los siguientes trayectos: Guatemala-Quezaltenango (diario), Guatemala-Coban (diario) y Guatemala-Flores (semanal). Pasaje, correo y carga. Recorrido, 299 kilómetros.

Méjico

Compañía Mexicana de Aviación (Méjico). — Explota los trayectos siguientes: Méjico-Tampico-Brownsville, con enlace a U. S. A., (diaria), Tampico-Veracruz (bisemanal), Méjico-San Salvador (bisemanal), Veracruz-Mérida (alterna). — Esta Empresa, filial de la Pan American Airways, conduce pasaje, correo y carga, sobre trayectos que suman 3.608 kilómetros.

La Paz-Mazatlan Line, de La Paz (Méjico). — Sólo sirve la línea La Paz-Mazatlan, por Topolobambo, con servicio bisemanal de pasaje, correo y carga y recorrido de 600 kilómetros.

Compañía Aerovías Centrales, de Méjico. — De Méjico a El Paso (alterna), con enlace a U. S. A., y de Torreón a Mazatlan (alterna). Lleva pasaje, correo y carga, recorriendo 2.091 kilómetros.

Servicio General Aéreo, S. A. — Líneas de Méjico a Cuautla, Iguala, Chilpancingo y Acapulco, servidas por tres monomotores de cuatro y seis pasajeros.

Compañía de Transportes Aéreos de la Península, S. A. — De Mérida a Payo Obispo.

West Mexican Mines, Ltd. — Empresa minera establecida para el transporte aéreo de minerales, y abierta posteriormente al público en general. Sirve las poblaciones de Parral, Guanaceví, Indé, Guadalupe y Calvo. Vuelan actualmente tres aviones de cinco plazas y se va a poner en servicio un nuevo trimotor.

Panamá

Isthmian Airway, Inc., de Cristóbal.— Trayecto de Cristóbal a Balboa (72 kilómetros), con servicio alterno de pasaje y carga.

Panamá National Air Service, de Panamá. — Trayecto de Panamá a David (alterno), con pasaje, correo y carga. 393 kilómetros.

Perú

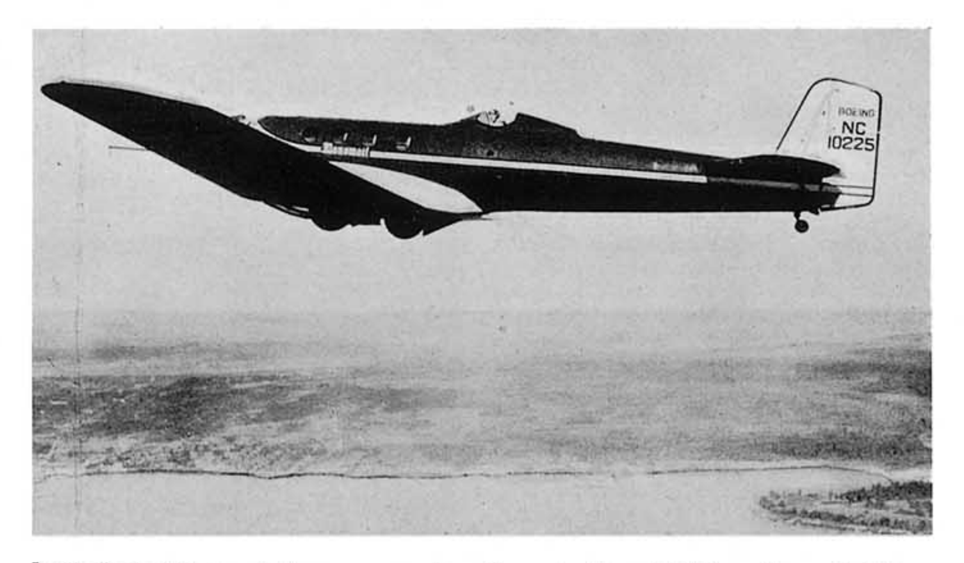
Peruvian Naval Air Line, de Lima.— Sirve los siguientes trayectos: San Ramón-Orellana-Iquitos (bisemanal), Moyobamba - Iquitos (quincenal) Pasaje, correo y carga. Recorrido total, 1.866 kilómetros.

Faucett Aviation C°, de Lima. — Trayecto de Arequipa a Talara, por Lima, Trujillo y Pimentel. Servicio semanal, con pasaje, correo y carga. 2.033 kilómetros.

Venezuela

Línea Postal Venezolana, explotada por la Dirección General de Correos (Caracas). — Servicios semanales de Maracay a Maracaibo, Maracay a Barinas y Maracay a Ciudad Bolívar. Correo solamente. Recorridos, 1.617 kilómetros.

Compagnie Générale Aéropostale, sede en París y filial en Maracaibo (Venezuela). Con ciertas restricciones, conduce pasaje y correo en las siguientes líneas: Buenos Aires-Montevideo-Río de Janeiro-Natal (semanal), con enlace a Europa por vapor hasta Dakar, y avión desde este punto (servicio semanal); Buenos Aires-Mendoza-Santiago de Chile (semanal), Maracay-Maracaibo (semanal), Maracay-Caracas-Ciudad Bolívar-Tumeremo (semanal), Bahía Blanca-Comodoro Rivadavia-Magallanes (bisemanal). Estos importantes recorridos suman 8.475 kilómetros.



Avión **Boeing Monomail**, de correo y pasaje. Con motor **Pratt & Whitney Hornet** de 575 cv., puede transportar cinco pasajeros y 340 kilogramos de carga postal. Su velocidad de crucero es de 224 kilómetros hora, y la máxima, de 256.

No quedaría completo este resumen si no mencionásemos aquí dos importantes Compañías que enlazan casi todos los países centro y sudamericanos con los Estados Unidos de Norteamérica, donde tienen su sede social. Estas Compañías son la

Pan American Airways, Inc., de New York, que sirve los trayectos siguientes, conduciendo pasaje, correo y carga:

Miami (Florida)-La Habana (diario), Miami-Nassau (bisemanal), Miami-Habana-Mérida-Bélice-San Salvador-Managua-Panamá-Cristóbal (bisemal), cubriendo 3.622 kilómetros; Miami-Cienfuegos-Kingston-Barranquilla-Cristóbal (bisemanal), Barranquilla-Maracaibo-La Guaira-Puerto España (bisemanal), Miami-Nuevitas-Antilla-Port au Prince-San Juan (bisemanal), San Juan-Puerto España-Georgetown-Paramaribo-Cayena-Pará-Natal-Pernambuco-Bahía-Río de Janeiro-Santos-Río Grande-Montevideo-Buenos Aires (servicio semanal), que cubre 10.007 kilómetros, siendo una de las líneas más largas del mundo. San Juan-Santo Domingo-Puerto Príncipe-Kingston (semanal), San Juan-St. Croix (semanal) y San Juan-Ponce (semanal). Los itinerarios explotados por esta Empresa suman, exceptuando los recorridos en U. S. A., 21.187 kilómetros.

La otra Compañía norteamericana es la *Pan American Grace Airways, Inc.*, de New York, que opera en los trayectos siguientes: Cristóbal-Buenaventura-Guayaquil-Pacasmayo-Trujillo-Lima-Arequipa-Tacna-Arica-Antofagasta-Santiago-Mendoza-Buenos Aires y Montevideo. Servicio bisemanal de pasajeros, correo y carga, con recorrido de 7.354 kilómetros.

El material que sirve en todas estas líneas es sumamente variado, pero siempre excelente, y, en su mayoría, son aviones trimotores terrestres. La Pan American Airways emplea preferentemente anfibios o hidros de grandes dimensiones, como los *Sikorsky*, *Comodoros* y *American Clippers*, de renombre mundial. Las líneas que atraviesan los Andes utilizan aviones de gran techo práctico y buena velocidad.

Como advertirá el lector, existe ya en Hispanoamérica una sólida base para establecer el enlace aéreo con Europa, del cual han puesto los jalones los vuelos del *Graf Zeppelin* en combinación con los aviones del *Kondor Syndicat*, los de la *Compagnie Aéropostale* en combinación con sus avisos a vapor, y la travesía, reciente, del *Arc-en-Ciel*.



Avión **Boeing 247**, bimotor **Pratt & Whitney Wasp** de 540 cv. Puede llevar dos pilotos, diez pasajeros y 160 kilogramos de carga postal. Su velocidad de crucero es de 250 kilómetros por hora, y la máxima, de 282.

Bolivia

Hemos recibido los datos estadísticos formulados a fin del primer semestre del año actual por el Lloyd Aéreo Boliviano.

Según dichos datos, el número de vuelos efectuados ha sido de 6.473 hasta fin de marzo, 6.664 hasta fin de abril, 6.795 a fin de mayo y 6.998 hasta fin de junio, o sea alrededor de 200 vuelos mensuales.

El número de pasajeros transportados es algo irregular (1.072 en abril y 2.142 en junio), totalizando las operaciones hasta fin de este último mes, 29.505 pasajeros transportados.

La carga comercial y postal sufre alteraciones paralelas a las del pasaje. Así, por ejemplo, en abril se transportaron 478 kilogramos de correo y 106.215 de carga; en junio, respectivamente, 984 y 173.165 kilogramos.

Los totales transportados hasta fin de junio por la empresa arrojan las cifras de 35.308 kilogramos de correo y 1.052.306 de mercancías.

Revista de Revistas

ESPAÑA

Boletín Oficial de la Dirección General de Aeronáutica Civil, julio. — Construcción de un nuevo pabellón en el aeropuerto de Madrid. — Datos y croquis del aerodromo de Tafalla (Navarra). — El aerodromo de Prat de Llobregat.

Icaro, julio. — Veinticuatro hidros italianos cruzan el Atlántico. — Hélices metálicas tipo «R. S.». — Vuelos notables realizados por la Aviación española. — Un nuevo tipo de aeroplano. — Aeroplanos en acero inoxidable.

Motoavión, 25 de julio. — El raid Francia-Argentina y regreso, efectuado por el *Arc-en-Ciel*. — Movimiento del Aero Popular de Barcelona. — Movimiento del Aero Popular de Madrid. — El Aero Club Deportivo. — La Aviación sin motor en Holanda. = 10 de agosto. — Una nueva conquista de la Aviación sin motor. = 25 de agosto. — El deporte aeronáutico y la protección del Estado. — El concurso de modelos de aviones en Dresden.

Heraldo Deportivo, 15 de julio.—Aviación civil: las doce horas de Angers. - El presupuesto francés de Aeronáutica. — La Compañía única en Francia. — El crucero de Balbo. — La vuelta a España. = 25 de julio. — Grave desliz de la F. A. I., por R. Ruiz Ferry.

Revista General de Marina, julio. — Organización aérea, por A. Alvarez-Osorio. — El nuevo Código internacional de señales, común para las navegaciones marítima y aérea. Consideraciones a que obedece esta extensión, por P. María Cardona.

Memorial de Artillería, agosto. — Iluminación de aerodromos y líneas aéreas, por E. Ruiz de Arbol. — Los modernos cañones contra aeronaves Ansaldo.

Faro, julio. — El *Graf Zeppelin* en Sevilla. — El vuelo España-Cuba y su importancia aeronáutica. — El vuelo a América de la escuadra italiana. — Vuelta turística y de propaganda aérea por España. — El meeting aéreo de Saint-Germain. — Algunos vuelos notables realizados por la Aviación española. — Una gran efemérides aeronáutica. — Sobre el techo del mundo.

ALEMANIA

Z. F. M., julio, número 13.—Información sobre los aviones de la Exposición Aeronáutica de París, 1932, por F. N. Scheubel. — Algunas observaciones acerca de los esfuerzos: Los esfuerzos en relación con la sección de las piezas, por J. Cassens. — Acerca de las vibraciones longitudinales de un avión con timón de profundidad libre, por H. Blenk. — Informe 83 del Comité de Normalización Aeronáutica (Falu). = julio, número 14.—Algunas observaciones acerca de los esfuerzos: Los esfuerzos en relación con la sección de las piezas, por J. Cassens. — La «polar ideal» y la seguridad de un avión, por A. R. Weyl. — Materiales sintéticos y su aplicación a la construcción de aviones, por O. Kraemer. — Características de los motores aeronáuticos con referencia especial a los motores de altura, por H. Oestrich. — Informe 84 del Comité de Normalización Aeronáutica (Falu).

Die Luftreise, agosto. — Italo Balbo vence al Océano, por H. Connin. — Desde el Támesis al Mediterráneo, por O. Lehmann. — Nubes, luz, vuelo a vela, por P. Supf. — La Aviación en Bolivia, por F. Nielsen-Reyes.

Luft U. Kraftfahrt, julio. — Nuevos aviones militares y civiles del extranjero. — Nuevos progresos en la construcción de motores en estrella refrigerados por aire. — Válvulas de membrana para combustible. — Los aviadores alemanes *pioneers* en el Brasil. — Piedra monumental dedicada a Zeppelin en Echterdingen.

Der Segelflieger, agosto. — Palabras del ministro Göring a los aviadores deportivos alemanes. — La nueva organización de la Aviación sin motor en Alemania, por v. G. Ysenburg. — Modelo de planeador sin cola, por A. Lippisch. — Reunión de aviadores de vuelo a vela en Borkum (en el Noroeste de Alemania). — Aterrizaje nocturno en planeador, por W. Fick. — Alemania, la nación aeronáuticamente más amenazada del mundo, por H. Voigtländer. — Construcción y lanzamiento de modelos, por A. Kurrer. — Tormenta (reportaje). — Un avión popular al precio de 1.000 marcos, por H. Mendel.

Nachrichten für Luftfahrer, número 27. — El convenio de París sobre tráfico aéreo. = número 28. — El convenio de París sobre tráfico aéreo. = número 29. — Las nuevas insignias nacionales en los aviones alemanes. = número 30. — Prohibición de volar sobre París de noche. — Vuelos nocturnos en Inglaterra sin emplear luces de posición. — El convenio de París.

Deutsche Motor Zeitschrift, julio. — El avión *Caproni* «*Ca 111*». — El avión *Caproni* «*Ca 113*». — El motor en estrella *Potez* «*9 B. a.*». — El grafito coloidal para la conservación de la instalación de refrigeración en los motores. — Lubricación de los motores con aceites adicionados de grafito coloidal. = agosto. — Algo acerca del crucero de Balbo: Método y triunfo. — Avión de turismo *P. Z. L.* «*XIX*». — Réplica al artículo: «Bronces de plomo en la fabricación de motores de automóvil y Aviación».

AUSTRIA

Flug, mayo-junio. — El primer vuelo internacional sobre los Alpes en Austria. — Nuevos tipos de aviones: los tipos de la Copa Deutsch. — El perfeccionamiento de la técnica del vuelo con propulsión por reacción, por E. Sänger. — El vuelo de Robert Kronfeld, por O. Nirenstein. — El vuelo transatlántico España-Méjico.

BÉLGICA

La Conquête de l'Air, agosto. — La azaña incomparable de la escuadra de Balbo. — El americano Willy Post da la vuelta al mundo en siete días, diez y ocho horas y cincuenta minutos. - La Aviación de turismo: la prueba de Angers. — *Si vis pacem, para bellum:* las maniobras de defensa contra la guerra aeroquímica en Lieja. — El aeropuerto de Bruselas. — El *Flying Display* de Hendon. — La superioridad de la Aviación alemana. — Un avión postal trimotor ultrarrápido. — La Compañía única de Aviación en Francia: su organización. — El desarrollo del vuelo a vela.

BULGARIA

Gazova Zashchita y Aviatsia, septiembre. — Los aviones de caza y la defensa antiaérea de la nación, por Z. Ganof. — Aterrizajes, por S. Popof. — La azaña de la Aviación italiana y el general Balbo. — La organización de Alemania para la defensa contra la guerra química. — Refugios sobre tierra y subterráneos para la defensa contra gases. — La potencia actual de la Aviación militar italiana. — Una interesante escuela de defensa contra gases. La organización de la población civil para la defensa de los ataques de Aviación con bombas de gases; por V. Ivanchef. — La protección de los animales en la guerra química. — Carta de Alemania: El elemento psicológico en los ataques aéreos. — El tráfico en las líneas aéreas españolas durante el primer trimestre de 1933. — El integral giroscópico de Haya.

ESTADOS UNIDOS

Aero Digest, julio. — El desarrollo de los aviones militares a partir de tipos de carreras, por J. E. Fechett. — Aviones para todos, por Ch. J. Cutajar. — Programa de las National Air Races. — Preparativos en el aeropuerto municipal de Los Angeles, por A. E. Cuthbert. — Preparativos en el aropuerto municipal de Chicago, por W. A. Royce. — Programa de las carreras aéreas americanas. — La desaparición de los aviones de segunda mano, por E. L. Erickson. — La Comisión aeronáutica de la legión norteamericana es una fuerza organizada para propagar la Aviación: el movimiento de ayuda a la Aviación resume un millón de legionarios. — Las dimensiones de los planos de cola en los aviones muy cargados, por A. Klemin. — Reuniones técnicas en la exposición «A century of Progress». — La influencia de los tipos de carreras en la línea de los aviones de transporte, por Z. D. Granville. — El nuevo avión *Security Airster* de W. B. Kinner. — El avión *Vought* «*V-80*». — El anfibio de gran velocidad *Seversky SEV. 3*. — El avión todo ala de «Arup».

U. S. Air Services, julio. — ¿Cuál es el límite de velocidad en el aire?, por A. J. Willians. — Algo nuevo en las imposiciones del trofeo Collier. — Hidroaviones para la defensa del área costera. — 290 nuevos aviones presupuestados para la Marina. — Las American Air Races en el aeropuerto municipal de Chicago. — La Comisión parlamentaria desea continuar la política de dirigibles y desea que el *Akron* sea reemplazado. — La radio como el alma de la organización del aire. Un informe financiero de excepcional importancia. — El comandante Settle es nuestra esperanza para la Copa Gordon-

Bennett. — El avión monoplaza *Vought «Corsair»*.—Cómo Francesco Agello conquistó para Italia el record de velocidad. Algunos de los resultados de las carreras aéreas.

The Sportsman Pilot, agosto. — Lo que cuesta el poner un avión al tráfico. — Reportaje del tercer crucero anual de hidroaviones. — Casamientos en el aire: los casamientos en globo cautivo según los grabados de la época, por B. C. Landauer y H. B. Weiss. — Cuando el turismo comienza, por L. B. Barringer. — Siluetas, por H. S. Mazet. — El *S-55 X* portador de Balbo: el mayor vuelo en masa en los anales de la Aviación. — El vuelo a los lagos de Minnesota, por R. Hale. — Observaciones sobre las carreras aéreas. — ¿Qué nos reserva el porvenir en la cuestión de prototipos?

The National Aeronautic Magazine, julio. — El estilo 1933 en las National Air Races.—Los Angeles se convierte en una metrópoli aviatoria, por D. Black.—Operaciones militares en la costa del Pacífico, por J. Milligan. — California del Sur vista desde arriba, por W. H. Hitchman.

Coast Artillery Journal, julio, agosto. La espoleta mecánica M2, por B. L. Milburn.

FRANCIA

L'Aérophile, julio.—Las doce horas de Angers. — La reorganización del Ministerio del Aire. — La Sociedad central para la explotación de las líneas aéreas. — El vuelo España-Cuba. — La rueda Strandgren. — Principio y cálculo de las ruedas de sustentación y propulsión racionales, por C. B. Strandgren. — Algunos detalles sobre la travesía de Barberán y Collar.

Revue des Forces Aériennes, julio. — La guerra de bases en la guerra marítima, por Barjot. — Regla de cálculo para el reglaje de los aparatos fotográficos de Aviación, por Petitot. — Algunas contribuciones extranjeras a la navegación aérea astronómica, por M. A. Bastide. — La formación de pilotos y monitores de pilotaje en Inglaterra. — Historia de la aerostación, por E. Sedeyn. — El portaaviones *Commandant Teste*.

L'Aéronautique, junio.—Ya se ha constituído la «Compañía única». — La copa Deutsch de la Meurthe. — El *Potez 53* y el *Caudron 360*, en la copa Deutsch. — El sondaje aéreo: métodos y aparatos, por P. Leglise. — Los ensayos de estabilidad, por J. Quessette. — Ludovic Arrachart. — La peligrosa preparación de la copa Deutsch. — La técnica y la investigación científica en el XIII Salón de la Aeronáutica: trabajos del Instituto de Mecánica de los Flúidos en Lille. — Aviones alemanes de 1930 precursores del *Heinkel 70* y del *Junkers 60*.

La Science et la Vie, agosto. — ¿Qué es lo que se debe esperar de los últimos records de velocidad en la Aviación?, por J. Le Boucher.

La Nature, 15 de julio.— El número de octanos y los carburantes antidetonantes.

INDIA INGLESA

Indian Aviation, julio. — Nuevo aerodromo en la India del Sur. — Aumento del tráfico aéreo: cifras de la Imperial Airways. — La carrera aérea Londres-Melbourne. — Apresurando la realización del tráfico aéreo transatlántico. — Bases aéreas para el Atlántico.—Motores *Siddeley* en Portugal. — El doctor indio H. Rahim entusiasta aviador. — La llegada del primer correo aéreo a Calcuta. — La Gymkhana del Aero Club de Kuala Lumpur.—El Aero Club de Dehli: un buen record postal. — El entrenamiento civil primario, por H. G. Travers. — La Aviacion en Inglaterra.

INGLATERRA

The Journal of the Royal Aeronautical Society, agosto. — La formación de nubes y su acción sobre el vuelo sin motor, por G. T. Walker. — El duraluminio aplicado a las construcciones aeronáuticas, por W. H. Lewis. — Algunas notas sobre el efecto de la presión en la inyección de combustibles, por C. W. Lawson. — Un nuevo sextante auronáutico para utilizar con horizonte visible, por L. Becker. — Resumen de la información comercial. — Los principios de la propulsión del cohete, por H. Chatley.

The Aeroplane, 5 de julio. — Más sobre Farnborough.—La salida de la escuadra de Balbo.—El número de aviones japoneses en la Manchuria.—La carrera de la King's Cup. — Establecimiento de una marca de procedencia en los aviones ingleses.—El aeropuerto de Liverpool.— El *air display* de Belfast. — El avión *Junkers «Ju. 60»*. 12 de julio.—Acerca de las carreras de la King's Cup. — Algunos competidores de la King's Cup.—Resultados de la carrera. La ruta transoceánica del Atlántico Norte. La línea aérea alemana a través del Atlántico Sur. = 19 de julio. — Más sobre Farnborough.—Polémica sobre Rusia. — Llegada a Chicago de la escuadra de Balbo.—La Aviación civil en la Argentina.— Una línea aérea en Fiji. = 26 de julio. — Más sobre Farnborough.—Los hidroaviones italianos y los ingleses. — El record mundial de velocidad.—Las aventuras de John Tranum. — El triunfo de Post. — El avión *Caproni 125*.

The Illustrated London News, 12 de agosto.—El avión estratosférico: un avión *Farman* proyectado para volar a 500 millas por hora, a unas 10 millas de altura.— La R. A. F. obliga a la legalidad y el orden en la India.—«Siete vidas»: autobiografía del paracaidista John Tranum.

ITALIA

Rivista Aeronautica, junio.— Cómo alcanzar con una formación aérea la mejor concentración en el tiro de caída, por E. Lanciani.—*Sic vos non vobis:* la Aeronáutica francesa.—El avión que no entra en barrena, por A. Cantoni.—Algo más sobre el cabotaje aéreo, por A. Giannini.—Asistencia y salvamento aeronáuticos, por R. Onorati. - Necesidad y utilidad de la reducción de los actuales recargos sobre el correo aéreo, por C. Rocca.

L'Aerotecnica, junio. — Orientaciones y tendencias constructivas de los modernos aviones civiles italianos, por G. Magaldi. — La corrosión de los metales: causas y efectos, por G. Guzzoni. — El cálculo de algunos coeficientes aerodinámicos característicos de las alas y de los aviones, por A. Eula.— Nota sobre el comportamiento de tubos delgados sometidos a torsión simple y a los esfuerzos combinados de flexión y torsión, por C. P. Casiraghi.

L'Ala d'Italia, julio-agosto. — Editorial de Italo Balbo.—El corazón de la cabeza, por R. Simoni. — El crucero atlántico del *«decennale»*.—Comentarios a la azaña.— Aviación italiana: El vuelo en masa. — Disciplina del jefe y de la empresa.—Balbo en 1918 y en 1922.—Los cien soldados de Balbo. — El general Balbo *pioneer* de las comunicaciones transatlánticas. — Los italianos en el extranjero y el crucero atlántico. — El vuelo en masa. — El motor *«Asso 750»* y su historia. — Precursores italianos del vuelo transatlántico. — Fantasías atlánticas. — La escuadra dominadora de los Alpes —Vuelo a ciegas.—Ecos de la prensa extranjera.

JAPÓN

Jiko, junio.—La importancia de la velocidad en la Aviación (avión-velocidad = 0).—La Aeronáutica proletaria en la Rusia soviética: el autogiro y el dirigible en Rusia.—El avión de turismo.—El avión rápido alemán de ruedas escamotables *Heinkel «He 70»*.—El primer avión japonés de la serie *aikoku* (patriotismo).— La Aviación postal en Rusia.—El personal de la Aviación americana.

RUSIA

Tejnica Vozdushnovo Flota, junio.—El autogiro experimental del Instituto Central Hidroaerodinámico de Moscú *Ts. A. G. I. «2-EA»*, por V. A. Kuznetsof y M. L. Mill. - Determinación de las dimensiones fundamentales de los mecanismos de transmisión (cigüeñal-biela), por G. G. Boronof. — Fuerzas tangenciales de inercia en el sistema cigüeñal-biela, por I. Sh. Neumann. — Preparación de la aleación aluminio-titano, por S. S. Stroef y S. G. Guazunof. — Algunos factores que influyen en el tratamiento térmico del duraluminio en chapa, por P. A. Vargunin. — Acerca de la utilización de las hélices de madera en los grandes motores de gran número de revoluciones, por D. V. Jalesof. — Influencia de la forma de la ranura en las cualidades aerodinámicas de las alas con ranura, por G. V. Uan-Zoli. — Los motores de Aviación en el Salón de París 1932, por S. G. Kosof y M. A. Chefkin.

Viestnic Vozdushnovo Flota, junio.— El espíritu y la organización de la Aviación militar rusa.—La preparación política marxista-leninista de los grupos de Aviación realizada durante la pasada estación invernal, por N. Fedorof. — Influencia mutua de la acción combinada de las escuadrillas de combate con la Aviación de reconocimiento, por M. Smirnof. — Combate entre las escuadrillas de caza y las de bombardeo ligero, por A. Korotkof. La defensa del campo de aterrizaje y las construcciones de los aerodromos contra los ataques de la aeronáutica enemiga, por D. Serof. — Esquema de la organización de ejercicios de cultura física en masa.—Clase elemental para la enseñanza práctica de la navegación, por Trezorukof. — Los saltos con paracaídas y su influencia sobre el organismo, por I. Sobiennikof.—La respiración y la altura de la atmósfera, por A. P. Appolonof. — Experiencias en el funcionamiento de los motores de Aviación, por Leojnofski.

Bibliografía

MANUEL DU BREVETE MECANICIEN. COURS DE TECHNOLOGIE, por Georges Ramat, Inspector de la enseñanza técnica. — Cuarta edición. — Charles Lavauzelle & Cie., editores militares.—Paris, Boulevard Saint-Germain, 124. — Un tomo en 12.° de 527 páginas con 447 figuras.

MANUEL DU BREVETE MECANICIEN. THEORIE DE L'AVION, 1932, por Georges Ramat, Inspector de la enseñanza técnica. —Sexta edición.— Charles Lavauzelle & Cie., editores militares. Paris, Boulevard Saint-Germain, 124.— Un tomo en 12.° de 279 páginas con 151 figuras y numerosas planchas referentes a los principios constructivos y reglaje de aviones.

En notas bibliográficas ya publicadas (marzo y mayo de 1933) en esta REVISTA, aludíamos al conjunto de obras que bajo el título común, *Manuel du Breveté Mecanicien*, forman el completo de los conocimientos necesarios al mecánico de aviación.

Las notas bibliográficas referidas y las que vamos a dar constituyen las de los cuatro tomitos de que consta la obra, que son:

Conocimientos generales indispensables a los mecánicos (Aritmética, Algebra, Geometría Trigonometría, Mecánica, Física y nociones de Química, Electricidad y Dibujo); *Nociones teóricas sobre el motor; Curso de Tecnología; Teoría del avión.*

Las *Nociones teóricas sobre el motor* y la *Teoría del avión*, son libros dirigidos al mecánico de Aviación, aunque el primero es de utilidad a cualquiera que tenga a su cuidado el manejo y entretenimiento de motores de explosión, y el segundo, como aclararemos después, es también de interés general.

Cours de Technologie

Es un tratado bastante completo de esta materia, orientado a la enseñanza del mecánico de Aviación, pero conveniente también al obrero especialista en otros oficios de índole mecánica, porque los oficios tienen entre sí dependencias que dificultan la formación completa en uno determinado si se desconocen los demás. El presente libro de tecnología es suficiente para adquirir esa cultura, que da una visión de conjunto de gran importancia para la soltura y buen criterio en el oficio propio.

Para el mecánico de Aviación los conocimientos tecnológicos, convenientes para otros oficios similares, son absolutamente necesarios, porque aun sintiendo la responsabilidad de su misión, que le obliga a una honradez profesional extremada en todos sus trabajos, resultaría ineficaz no yendo acompañada de conocimientos muy claros de las cualidades de los diferentes órganos del avión confiado a su vigilancia y cuidado. El calentamiento de una tuerca que se resiste a la llave inglesa, un simple taladro en una pieza de madera o cualquiera otra operación que continuamente se ve obligado a ejecutar y que el mecánico idóneo efectúa sin perjuicio para la seguridad del avión, son operaciones que pueden determinar una catástrofre cuando se ignoran las propiedades de los materiales en que se opera o la función que desempeña la pieza. El *Cours de Technologie* contiene todos los conocimientos necesarios para comprender lo que puede hacer y, sobre todo, lo que no debe hacer sin consultarlo con técnicos más autorizados.

La obrita es un libro en 8.° que contiene 527 páginas con 447 figuras. Está dividida en cuatro partes, precedidas de unas nociones ligerísimas de Química, pero suficientes para tomar una idea de las reacciones químicas que se realizan para la obtención de los metales.

Las cuatro partes con un resumen de su contenido, son las siguientes:

1.° *Estudio general de los materiales:* Se ocupa en esta parte de la elaboración de los metales y aleaciones, maderas y otros materiales especiales empleados en Aviación, como caucho, barnices, pinturas, telas, colas, lubricantes y combustibles y dedica los dos últimos capítulos a unas nociones de resistencia de materiales y a sus ensayos y condiciones de recepción.

2.° *Trabajo de los materiales:* Comprende el trabajo en caliente de los metales, tratamientos térmicos, trabajo en frío y trabajo de las maderas.

3.° *Utilaje y máquinas para trabajar los materiales:* Forja, ajuste, calderería, órganos de enlace, de transmisión del movimiento, trabajos por presión, por deformación y separación de la materia, trabajo de la madera a mano y a máquina.

4.° *Conservación y entretenimiento de los materiales:* Útiles para elevación de materiales, entretenimiento, conservación y almacenamiento del material.

El resumen del índice que antecede da idea del alcance de esta obra, cuya utilidad para el mecánico de Aviación, y además para los de otros varios oficios, es innegable.

Théorie de l'Avion

Para muchas personas de nivel cultural aceptable, el vuelo del avión es algo misterioso, y cuando no, cubren su ignorancia con teorías peregrinas que les sirven para desenvolverse, si los comentarios son entre personas tan ignorantes como ellos. El mal resulta agravado porque los disparates, como la mala hierba, arraigan firmemente sin necesidad de cultivo, y a la ignorancia la sustituye un enemigo peor: el error. Realmente no tiene la menor transcendencia el que la masa ignore por qué vuela un avión; para utilizar una línea aérea e incluso ser un admirador de la Aviación, la divulgación de conocimientos aeronáuticos está muy lejos de revestir la importancia de preceptos higiénicos; pero el hombre culto no se resigna a admirar frecuentemente un hecho: *el vuelo*, y no conocer su fundamento. En este sentido la *Théorie de l'Avion* es un libro que puede cumplir dicho cometido; porque es claro y concreto y está al alcance de toda persona, de mediana cultura.

Escrito expesamente como texto para los mecánicos de Aviación, franceses, se ha prescindido de toda fórmula inútil, prodigando en cambio las figuras, que resumen el texto y por sí solas permiten la comprensión de las materias estudiadas.

Cada capítulo va seguido de un resumen exento de toda fórmula y redactado con mucha concisión y sencillez. Estos resúmenes están al alcance de todos los mecánicos por deficiente que sea su cultura.

El libro es en 8.° y consta de 279 páginas y más de 200 figuras.

Merece citarse, por su exposición magistral, el capítulo dedicado a la resistencia del aire y su acción sobre los cuerpos en movimiento.

La obra se divide en cuatro partes, que son:

1.ª *Nociones generales:* Órganos constitutivos del avión. Clasificación de los diferentes tipos de aviones. Descripción sucinta de sus órganos.

2.ª *Estudio del vuelo del avión:* Estudio del aire y de las resistencias del aire. Hélices. Fuerzas que actúan sobre un vuelo horizontal, en subida y en descenso planeado. Estabilidad. Centraje. Fatigas de las alas y de las células. Ensayos estáticos. Estudio de las características del avión.

3.ª *Principios de construcción de aviones*: Célula.

4.ª *Utilización del avión:* Reglajes. Reglaje de la célula, de los empenajes, de los mandos y del fuselaje.

L. M. P.

ETUDES EXPERIMENTALES SUR LE VOL A VOILE DES GRANDS OISEAUX VOILIERS ET SON APLICATION AU VOL A VOILE HUMAIN, por P. Idrac, de l'Ecole Polytechnique. Editado por la Librairie des Sciences Aeronautiques de F. Louis Vivien, rue des Ecoles, 48, París (V). —Precio, 15 francos.

Esta nueva obra del profesor Idrac, recientemente traducida al alemán bajo el título *Experimentelle Untersuchungen über den Segelflug* (edit. R. Oldenbourg), con un prólogo de Walter Georgii, resume todos los trabajos de aquel investigador sobre el vuelo a vela y las nuevas conclusiones que aportan a la ciencia. Estos estudios han sido el fruto de numerosas expediciones a las regiones donde se encuentran los grandes pájaros veleros; como la Tierra de Fuego y los mares polares del Sur, donde evoluciona el albatros; como el Brasil y el Africa, donde se ven los famosos buitres de Mouillard; como la Groenlandia con el petrel de las regiones nevadas, etc.

Estas investigaciones han podido ser realizadas con éxito gracias a los aparatos especialmente adaptados a los trabajos en la maleza, sencillos, sólidos, ligeros y de fácil transporte, permitiendo de este modo operar al experimentador en la misma

cercanía de los pájaros que evolucionan en la proximidad de los aparatos.

De este modo, el profesor Idrac ha conseguido evaluar las constantes aerodinámicas de las principales especies de aves, su finura aerodinámica, su límite de velocidad, etc., y también ha podido distinguir diversas formas de vuelo a vela.

La obra está llena de preciosos documentos sobre las enseñanzas que los pájaros nos suministran respecto a la práctica del vuelo a vela. También incluye al final un apéndice sobre el vuelo de los peces voladores.

J. V.-G.

L'HÉLICE AÉRIENNE A PAS CONSTANT ET A PAS VARIABLE. — Théorie. — Expérimentation. — Calcul. Fabrication, por R. Gastou, oficial aviador de reserva. — Prefacio de Louis Breguet, ingeniero constructor, presidente de la Sociedad Francesa de Navegación Aérea. — Dos tomos de 12,5 por 18,5, ilustrados con 60 figuras. — 24 francos. — Librairie des Sciences Aéronautiques, 48, rue des Ecoles. — Paris (Ve), 1930.

El primer tomo de esta útil obrita está dedicado a la teoría y a la experimentación de la hélice aérea, y el segundo a su cálculo y fabricación. En ambos, el autor hace sólo aplicación de las matemáticas elementales y supone desde un principio que el lector no posee conocimiento alguno de la cuestión; con estas ideas fundamentales y refiriéndose a las familias de hélices del profesor W. F. Durand, ha conseguido brillantemente su aspiración de hacer un manual sencillo, práctico y completo, que permita la determinación, el establecimiento y el cálculo de una hélice para un avión cualquiera.

El tomo primero, dividido en dos partes, teórica y experimental, contiene 14 capítulos y 128 páginas; el segundo contiene la tercera parte o técnica, con los capítulos XV al XX, seguida de apéndices, conclusiones y notas complementarias; en total, 118 páginas.

El capítulo I trata de la concepción de la hélice, y los II y III de la teoría y del trazado geométrico de la hélice, respectivamente.

Los capítulos IV, V y VI estudian sucesivamente la representación geométrica de las hélices, el rendimiento medio teórico máximo en función del diámetro y las fórmulas generales, potencias motriz y útil y rendimiento real.

El capítulo VII, primero de la parte experimental, trata de la hélice en el laboratorio y de las medidas a efectuar, y en el VIII se estudia la representación de la curva de funcionamiento de una hélice y la determinación de una hélice en magnitud.

El capítulo IX compara someramente los resultados teóricos y experimentales, para deducir conclusiones sobre la determinación del valor absoluto del rendimiento de las hélices, y el capítulo X expone el programa de estudios en el Laboratorio.

Los capítulos XI, XII y XIII estudian, respectivamente, las fórmulas de hélices de paso constante, de paso variable (o de ángulo de ataque constante) y las del profesor Durand, con las correspondientes curvas de conjunto de los resultados.

En el capítulo XIV se da una recapitulación de estas curvas y se trata su estilización, para deducir interesantes conclusiones.

El capítulo XV (primero del tomo II y de la parte técnica) estudia la acción de la altura sobre el funcionamiento del avión, de la hélice y del motor.

El capítulo XVI trata de la determinación del grupo moto-propulsor, y el XVII, del cálculo de una hélice desde el punto de vista de la resistencia de materiales y de su fabricación.

El capítulo XVIII expone la determinación de una hélice modelo Durand, para un avión *Breguet XIX*, y la determinación, el establecimiento y el cálculo de una hélice para el avión de turismo que estudia el ingeniero Desgrandschamps, en su obra *Précis d'Aérodynamique*.

El capítulo XIX enseña un método para la determinación de las cualidades aerodinámicas de un avión determinado, dotado ya de motor y una hélice dadas.

Finalmente, el capítulo XX estudia los fenómenos secundarios que se presentan por efecto del funcionamiento de la hélice, por la inversión y efectos giroscópicos.

En los apéndices se tratan las fórmulas del ingeniero Caquot para la adaptación de las hélices, la determinación de los rendimientos sobre la curva de β_n y la de las fórmulas de adaptación del autor, haciendo aplicación a un ejemplo práctico.

En las páginas finales de la obra da el autor una serie de notas complementarias muy útiles y necesarias para la perfecta aplicación y comprensión de cuanto con tanta claridad y precisión expone en el curso de su trabajo.

β.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA AERONÁUTICA MILITAR ARGENTINA, por el aviador militar Juan L. Garramendi. — Volumen segundo de la Biblioteca Aeronáutica. — Editada en la imprenta Ferrari Hermanos, Bartolomé Mitre, 2734-48. — Buenos Aires, 1933.

Nada mejor que esta pequeña obra de 33 páginas para poder seguir paso a paso el desarrollo de la Aeronáutica militar en la República Argentina desde los años 1860 a 70, cuando se hicieron en Buenos Aires las primeras demostraciones aéreas empleando aerostatos, hasta la actualidad, cuando con verdadero interés e intensidad se preocupa este país por la Aviación. Esta reseña histórica tiene la gran ventaja de estar escrita de un modo muy claro y conciso y desprovista de ampulosidades retóricas y fárrago literario, que alargarían inútilmente la extensión de la obra al no añadir nada sustancial al contenido de la misma. En ella están consignadas las primeras tentativas y esfuerzos de los años heroicos de la Aerostación y la Aviación rudimentaria; la creación de la Aeronáutica militar; de la primera escuela militar de Aviación; de la base aérea militar de «El Palomar»; de la base aérea militar de «Los Tamarindos», en Mendoza; de la fábrica militar de aviones y del gabinete psico-fisiológico.

Este sintético esquema histórico nos muestra el tesón con que el personal de la Aeronáutica argentina ha debido trabajar para llegar a constituir lo que la Aviación militar argentina es en la actualidad, es decir, el guardián celoso de la integridad del cielo de su patria.

J. V.-G.

ELEMENTS DE NAVIGATION AERIENNE PRACTIQUE, por G. R. Hamel. — Editado por la Librairie des Sciences Aeronautiques de F. Louis Vivien, rue des Ecoles, 48, Paris. — Precio, 12 francos.

Tal como su nombre lo indica, este libro está destinado a dar a conocer al mayor número de personas posible los métodos y procedimientos fundamentales para la navegación aérea y en posesión de estos elementos poder abordar fácilmente las primeras aplicaciones prácticas, así como el estudio de otras obras más extensas y profundas.

La obra está dividida en tres partes. La primera trata de las particularidades de la tierra y la realización de los mapas destinados a representar el globo terráqueo. La segunda parte, describe los métodos y los instrumentos empleados para la navegación, mapas, brújula, navígrafo, etc. Por último, la tercera parte, trata de los conocimientos de meteorología indispensables a los aviadores, cartas meteorológicas, estudio de las nubes, índices principales de previsión.

Escrita en un estilo claro y conciso por un hombre práctico que en el transcurso de su carrera se ha visto obligado a establecer métodos pedagógicos cómodos, esta obra, desprovista de fórmulas y teorías áridas, será seguramente de provecho para los que sin grandes conocimientos básicos se interesan por los problemas en ella estudiados.

J. V.-G.

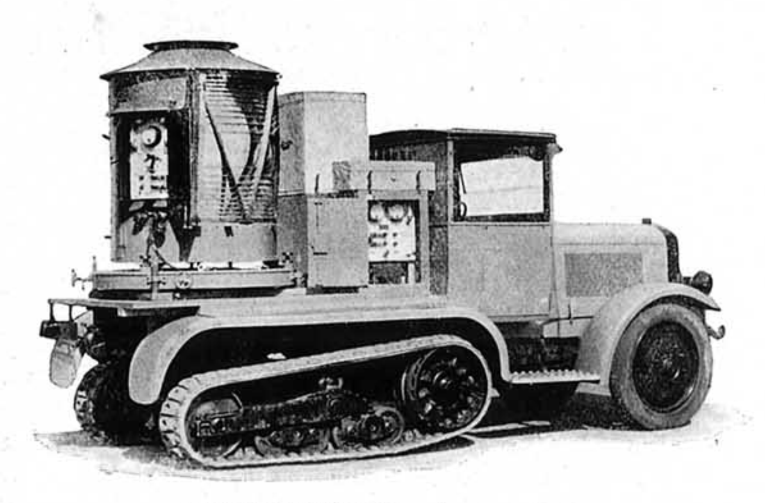
IMPRESSIONS D'UN BOMBARDIER (Impresiones de un bombardero), por Georges Desgrandschamps. — Librairie des Sciences Aéronautiques de F. Louis Vivien, 48, rue des Ecoles, Paris, 1931. — 6,50; 10, 20 ó 30 francos, según el papel de la edición.

Se trata de un pequeño volumen muy bien presentado, con 3 mapas y 12 fotograbados de carácter histórico, pues se refieren, lo mismo que el texto, a la actuación del autor como bombardero durante la Gran Guerra, en el año 1915.

Redactado en estilo sencillo y casi familiar, une a una positiva amenidad la emoción de los momentos impresionantes de la lucha aérea en aquellos tiempos heroicos en que el material volante distaba mucho de las condiciones de eficiencia y seguridad que hoy son normales en los aparatos de guerra.

A través de las páginas de Desgrandschamps volvemos a vivir la vida de los frentes aliados; las observaciones del enemigo enmascarado; los combates con ametralladoras rudimentarias; los bombardeos con bombas lanzadas a mano desde la carlinga; los ataques de la antiaeronáutica, cuyos proyectiles trazadores alcanzaban alguna vez el blanco; la parada del motor sobre territorio enemigo, y otras mil facetas de aquella heroica gesta que sólo por referencias es dado conocer a la generación actual.

R. M. de B.



PROYECTOR DIÓPTRICO sobre chasis P. 14
Alimentación por generatriz acoplada sobre el motor del chasis



BALIZAJE AÉREO

Faros de destellos, de eclipse, al neon, etc. · Proyectores dióptricos y luces de limitación y obstáculos para alumbrado y señales de campos de aviación. · Alumbrado, marcación, limitación y señales por medio de grupos móviles para la aviación militar.



Agente general para España:

Compañía General Española de Electricidad

Arregui y Aruej, 2 y 4. - Teléf. 74519
MADRID

Ronda Universidad, 33. - Teléf. 20692
BARCELONA

Etablissements Barbier, Benard & Turenne

82, RUE CURIAL. - **PARIS**

FÁBRICAS EN { **PARÍS**, **AUBERVILLIERS**, **BLANC-MILLERON** }

ECHEVARRÍA, S. A.

Apartado 46.-Teléf. 11306

BILBAO

●

Aceros finos marca HEVA
al Cromo Tungsteno, Níquel, Vanadio, Rápidos, Extra-rápidos, Inoxidables, Fundidos, etc., etc.

PIEZAS DE ACERO FORJADO

GRAN PREMIO (máxima recompensa) en las Exposiciones de Sevilla y Barcelona.
Medalla de Oro en la Exposición Nacional de Maquinaria de Madrid 1925, Cok y Derivados.

●

LINGOTE DE HIERRO, ACERO SIEMENS, PALANQUILLA, BARRAS CUADRADAS Y REDONDAS, PLETINAS, LLANTAS, FERMACHINE, ETCÉTERA. HERRADURAS, CLAVO PARA HERRAR, ALAMBRE, PUNTAS DE PARÍS, TACHUELAS, REMACHES, ETC.

GRANDES ALMACENES
DE MAQUINARIA
Y MATERIAL
ELÉCTRICO

◆

R. CORBELLA

Marqués de
Cubas, 5
MADRID

REPRESENTACIÓN DE
LA ELECTRICIDAD, S. A.
— SABADELL —
Fabricación Nacional
de Maquinaria eléctrica

RUSTON & HORNSBY, Ltd.-LINCOLN

MOTORES DE ACEITES PESADOS